



STW

PATENT
2870-0276PUS1

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Takuo TANAKA Conf.: 5546
Appl. No.: 10/808,517 Group: 1752
Filed: March 25, 2004 Examiner: UNASSIGNED
For: FILM, OPTICAL MEMORY MATERIAL WITH THE
FILM, AND METHOD FOR PRODUCING THE
FILEM

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

August 9, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

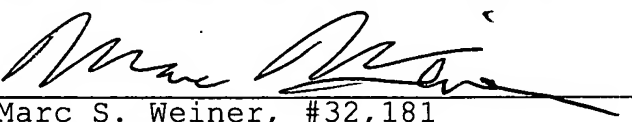
<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2003-175819	June 20, 2003

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 
Marc S. Weiner, #32,181

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

MSW/sh
2870-0276PUS1

Attachment(s)

Takuo TANAKA et al.
10/808,517 Filed 3/25/84
Birch, Stewart, Kolko & Birch
703/205-8000
3870-2764051

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 6 月 2 0 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 1 7 5 8 1 9
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 7 5 8 1 9]

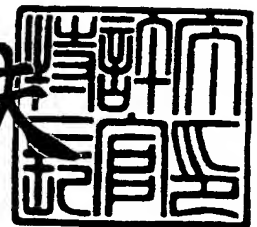
出 願 人
Applicant(s): 独立行政法人理化学研究所

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年 5 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 A31308J

【提出日】 平成15年 6月20日

【特記事項】 特許法第30条第1項の規定の適用を受けようとする特
許出願

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市広沢2番1号 理化学研究所内

 【氏名】 田中 拓男

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市広沢2番1号 理化学研究所内

 【氏名】 河田 聡

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市広沢2番1号 理化学研究所内

 【氏名】 岡本 隆之

【特許出願人】

 【識別番号】 000006792

 【氏名又は名称】 理化学研究所

【代理人】

 【識別番号】 110000109

 【氏名又は名称】 特許業務法人特許事務所サイクス

 【代表者】 今村 正純

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 170347

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0205404

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フィルム、フィルムを用いた光メモリ材料、および、フィルムの製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

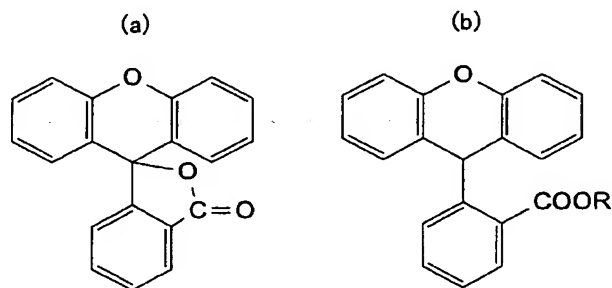
少なくとも、PMMAと、当該PMMA中に分散された、キサンテン骨格とラク
トン環とを有する蛍光物質および／またはキサンテン骨格と分子内ラクトン環を
形成しうる-COOR基（Rは、水素原子または置換基である）とを有する蛍光
物質とから成るフィルム。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記蛍光物質は、下記一般式 (1) (a) および／または (b) で表されることを特徴とするフィルム。

一般式 (1)

【化 1】



【請求項 6】

請求項 5 に記載の光メモリ材料を用いた 3 次元光メモリ。

【請求項 7】

PMMA と、キサンテン骨格とラクトン環とを有する蛍光物質および／またはキサンテン骨格と分子内ラクトン環を形成しうる $-COOR$ 基（R は、水素原子または置換基である）とを有する蛍光物質とを、溶媒中で溶解する過程と、前記 PMMA と前記蛍光物質とが溶解した溶液から前記溶媒を除去する過程を含むことを特徴とする、前記 PMMA と前記蛍光物質を含む蛍光材料の製造方法。

【請求項 8】

PMMA と、キサンテン骨格とラクトン環とを有する蛍光物質および／またはキサンテン骨格と分子内ラクトン環を形成しうる $-COOR$ 基（R は、水素原子または置換基である）とを有する蛍光物質とを、溶媒中で溶解する過程と、前記 PMMA と前記蛍光物質とが溶解した溶液から前記溶媒を除去する過程を含むことを特徴とする、前記 PMMA と前記蛍光物質を含むフィルムの製造方法。

【請求項 9】

フィルムの厚さが $10\ \mu\text{m}$ 以下である、請求項 8 に記載のフィルムの製造方法。

【請求項 10】

請求項 8 または 9 のいずれかに記載の方法で製造したフィルム。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本願発明は、PMMA 中に蛍光物質が分散したフィルム、当該フィルムを用いた光メモリ材料、当該光メモリ材料を用いた 3 次元メモリに関する。また、PMMA と蛍光物質を含むフィルムの製造方法に関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年、光メモリの記録容量は急激に増大しつつある。これは、高度情報社会の進展から来るニーズの高まりによるものであり、現在 CD で 650MByte 、片面一層の DVD で 4.7GByte と、数年前では考えられなかった記録容量となっ

ている。そして今後もこの傾向は続き、光メモリは近い将来、T(テラ)Byte～P(ペタ)Byteクラスの記録容量を持つ超大容量光メモリが要求されると考えられる。光メモリの長所としては、可搬性、記録寿命、対振動性や大量複製技術などがあげられる。このため、磁気記録より優れている。また、容量の点から、半導体メモリ(スマートメディアやメモリースティック)よりも勝る。今後もインターネットやデジタルビデオ/カメラ、ハイビジョンテレビなどの一般家庭への普及と共に、光メモリはますます必要とされ、期待されていくものと予想される。

【0003】

光メモリの記録密度は、光をどこまで小さく絞り込めるかに依存する。集光スポットの大きさは、光の持つ波としての性質で決まる。そして、そのサイズは、波動性による回折現象により、波長程度に制限される。すでに、光メモリの性能は、この物理的限界に近づきつつあるのが現状である。

【0004】

現在、この問題を解決する新たな技術的ブレークスルーが求められおり、その手法としては、(A)より波長の短い光源を用いる手法、(B)近接場光学を用いて波長の制限そのものを克服する手法、(C)記録する領域を2次元平面から3次元空間に広げる手法などが盛んに研究されている。しかし、(A)より波長の短い光源を用いる手法は、当該光を使用可能な半導体レーザー自体の開発が困難である。加えて、そのような波長域では透過率の高い光学材料も少なくなる事からも現実的な手法ではない。また、(B)近接場光学を用いて波長の制限そのものを克服する手法は、近接場記録では、光ヘッドと記録媒体との間隔を数ナノメートルに近づけ、さらにそれを高精度で保持する必要がある。これは、技術的な難しさに加え光のリモート性が活かせないといった欠点があげられる。それに対し、(C)3次元空間に記録する手法は、従来の手法の発想の転換といえ、高い可能性を秘めているといえる。

【0005】

3次元空間に記録する手法は、CDのように記録媒体に対して一層だけ情報を記録するのではなく、図17で示したように記録媒体内部を積極的に使用し、デ

ータを3次元的に多層に記録する事で情報を記録する空間を増やし、記録容量を大きくするものである。3次元記録を行うには、多層に記録する事が可能な記録媒体、光源および対物レンズを用い3次元空間へ記録し、書き込んだデータを再生する光学系が必要となる。また、その記録媒体、および記録・再生光学系において、それぞれ非線形性な応答特性を持たなくてはならない。それら必要な条件をクリアして、初めて実現する手法と言える。

【0006】

現在において、光工学技術は大幅に進んでおり、上記条件に関して解決する事が可能である。すなわち、記録に関しては、記録媒体にレーザー光を集光し、光強度の大きなスポット位置で非線形に物質の化学変化を起こす事で可能になる。また、再生に関しては、奥行き方向にも分解能を持ち、また面内分解能も通常にインコヒーレントな明視野顕微鏡と較べて2倍になる特徴があるレーザー走査型共焦点顕微鏡を用いることで可能となる。これまで、非線形な応答特性を持つ記録材料としては、屈折率分布として情報を記録するフォトポリマーやフォトリフラクティブ結晶、フォトクロミック材料を用いたものや、ウレタンウレア共重合体を用いたものなどが提案されている。これら記録材料、および記録・再生光学系を用いた手法など、3次元光メモリは盛んに研究されている。

【0007】

反射型光メモリとして、CDやDVDが知られている。これらは、記録面に0/1の情報に合わせて凹凸を作製し、その部分に集光した光を当て、反射する光の強度を検出器で読む手法を用いている。また、CD-RやDVD-Rでは、凹凸をつける代わりに、青緑色の有機色素が塗られており、ここに集光した光を当てて色素を焼き、その焦げ目をCD・DVDの凹凸の代わりとすることでデータとして記録する手法を用いている。一方、蛍光記録型光メモリは、蛍光色素が含まれた記録材料を記録メディアに用いる。記録の際には、集光した光を試料に照射し、照射された部分に蛍光色素の化学変化を起こす。化学変化により、その部分は励起光照射時の蛍光増強度が増強、もしくは低下しており、それらと照射されていない部分の蛍光コントラスト差を用いて0・1の情報を記録する手法である。

。

【0008】

上記した技術を合わせて用い、蛍光ドットパターンを3次元空間に記録する手法が蛍光記録型3次元多層光メモリである。レーザーから照射された光を、対物レンズにより蛍光試料を含んだ記録材料内部に集光し、蛍光ドットデータとして3次元多層に記録する。記録した情報のデータ再生には、3次元構造を観察可能な光学顕微鏡光学系を用いる。ここでは、落射蛍光型の共焦点顕微鏡の概略をその仕組みと光学系を、図13を用いて説明する。この顕微鏡は、検出器の前にピンホールを置くことが特徴であり、高い3次元分解能を有することが知られている。先ほど記録した蛍光ドットデータに励起光を集光すると、蛍光が出る。その蛍光は、対物レンズを通り、ビームスプリッターにより反射される。反射された蛍光は、検出器の前にあるピンホールを通過し、検出器で検出される。このように、対物レンズの焦点位置からの光はピンホールを通過できるが、焦点位置以外で散乱された光や発光した蛍光は、ピンホールを通過せずにカットされる。したがって光検出器は、焦点位置からの蛍光のみを検出することが可能となり、3次元分解能を持った読み出しを行うことが出来るのである。現在、蛍光物質の発光消光特性を用いた、蛍光記録型光メモリは既に報告されており、その手法の3次元への応用への期待も高まっている。

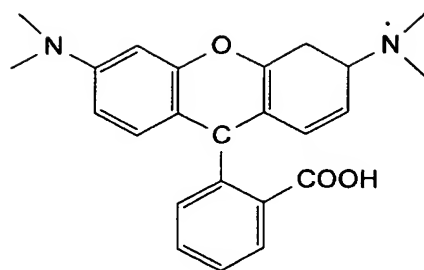
【0009】

ところで、このような光メモリに用いられる材料として、ポリメタクリル酸メチル（以下、PMMAという）とローダミンBを用いたものが検討されている（非特許文献1、2）。これは、以下に述べるローダミンBの特徴を利用したものである。

【0010】

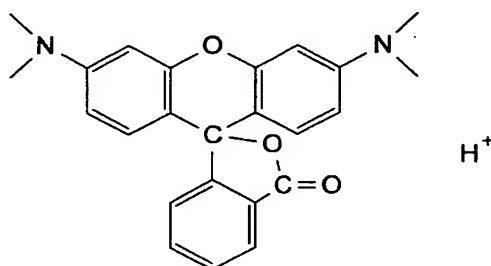
すなわち、ローダミンBは、

【化2】



の状態が存在する場合、赤色を発色し、励起光照射により、蛍光発光を示す。一方、

【化3】



の状態が存在する場合、無色となり、蛍光発光も示さない。すなわち、発色および発光は、共に、ラクトン環の開環／閉環によるものであることが知られている（非特許文献3）。

【0011】

上述の機構を利用した3次元光メモリの記録媒体の研究例が報告されている。非特許文献1には、メタクリル酸メチル（以下、MMAという）のモノマー、重合反応開始剤としてのMMAポリマー、塩化金酸、ローダミンBを調合し、その溶液をカバーガラス上に固めて記録媒体とする研究が発表されている（非特許文献1）。この方法では、ローダミンB分子の近くに3価の金イオンがあると、光励起しても、そのエネルギーが金イオンによって消失され、蛍光の発光が抑止される。そして、紫外光を照射することにより、照射された部分において3価の金イオンが還元され、金微粒子が生成される。金微粒子では、励起光のエネルギーを吸収できず、そのため、蛍光発光する。この紫外光のオン・オフにより、蛍光

パターンを記録することができる。

【0012】

さらに、非特許文献2では、塩化金酸を用いずにローダミンBをドープしたPMMAについて開示されている（非特許文献2）。すなわち、MMAモノマー、ローダミンB、重合開始剤の溶液を重合させたものが知られている。このポリマーに紫外光を照射し、さらに、励起光として緑色光を照射すると、当該照射部分からのみ、蛍光発光が得られる。この紫外光のオン・オフにより、蛍光パターンを記録することができる。

【0013】

具体的には、図18に基づいて説明する。すなわち、a) 通常、溶媒に溶解したローダミンBは赤色であり、波長542.8 nmで吸収ピークを持ち、蛍光を発する。b) ローダミンBをPMMA中にドープすると、ローダミンBの色は、退色して無色透明となる。この状態では、励起光を照射しても蛍光を発しない。c) ローダミンBドープPMMAに紫外線を照射すると、照射範囲においてローダミンBが再活性化され、再度赤色が現れる。（d）紫外線照射を行った部分に励起光を照射すると、蛍光を発する。尚、ローダミンBは、波長542.8 nmに吸収ピークを持ち、また波長565 nmで蛍光ピークを持つ。

【0014】

【非特許文献1】 第62回応用物理学会学術講演開講演予稿集 2001年9月 886頁

【非特許文献2】 第49回応用物理学会関係連合講演会予稿集 2002年3月 1268頁

【非特許文献3】 J. M u t o , F. H i g u c h i , P h y s . L e t t . , 9 6 A , n u m b e r 2 , 1 0 1 (1 9 8 3 年)

【0015】

【課題を解決するための手段】

しかしながら、上述のPMMAとローダミンBを含む材料を、メモリ材料として使用することは、極めて困難であることが、発明者の検討により明らかとなった。すなわち、従来の技術では、上述のPMMAとローダミンBを含む組成物を

、フィルム状とすることができなかった。例えば、スピンコート法により、膜を作成しようとしても、直ぐにすべてが揮発してしまった。これは、PMMAの元となるMMAが、もともと、極めて粘性が低いものであり、また、揮発性が高い液体であることによる。従って、MMAを重合してPMMAを製造する方法を利用しても、ある程度固まりとなったPMMAとローダミンBを含む組成物しか得られなかった。

【0016】

さらに、今回発明者が検討を行ったところ、従来から知られているMMAを重合させる方法では、重合時に生成されるPMMAの重合度が不明であること、その重合度の不均一性が顕著であること、当該重合反応において、重合度を容易にコントロールすることが困難であることが明らかになった。このため、表面が均一化し、かつ、均一な厚さの膜は、MMAを重合しても製造することが不可能であることも明らかとなった。

【0017】

実際、上述の方法で、フィルムに比較的近い、薄い固まりを作成する方法を検討した。具体的には、スライドガラスで、数ミリ程度の幅の空間を作り、その間で上記重合反応を起こさせた。しかしながら、この場合、樹脂内に泡が発生したり、樹脂が白濁したりしてしまった。加えて、ローダミンBがMMAの重合反応に伴う熱によって変質してしまい、蛍光の発光／消失のメカニズムが起らないケースも多発した。すなわち、従来の方法では、PMMAとローダミンBを含む組成物から、フィルム状のものを得ることは、不可能であった。特に、蛍光の発光／消失のメカニズムが起らない可能性のある組成物は、光メモリ材料としては、大いなる欠陥となる。

【0018】

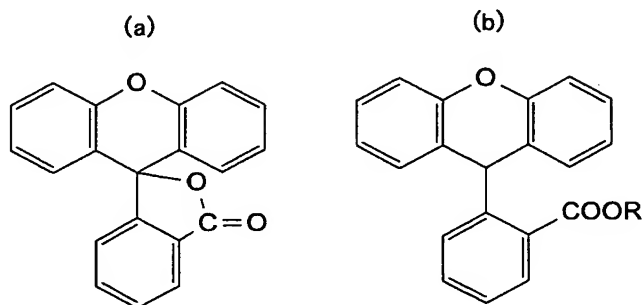
上述の検討の結果、本願発明者は、PMMAを採用する場合に、MMAモノマーを重合する方法を利用しないで、蛍光色素をドープしたPMMAを製造することを試みた。そして、発明者は、PMMAを溶媒に溶解することにより、ローダミンBをドープしうることを見出し、本発明の完成に至った。具体的には、本願発明では、上記課題を解決すべく、以下の手段を採用した。

【0 0 1 9】

すなわち、少なくとも、PMMAと、当該PMMA中に分散された、キサンテン骨格とラクトン環とを有する蛍光物質および／またはキサンテン骨格と分子内ラクトン環を形成しうる-COOR基（Rは、水素原子または置換基である）とを有する蛍光物質とから成るフィルム；当該フィルムにおいて、前記蛍光物質は、下記一般式（1）（a）および／または（b）で表されることを特徴とするフィルム。

一般式 (1)

【化4】



(式中、Rは、水素原子または置換基を示す)；

【0 0 2 0】

上記フィルムにおいて、厚さが10 μ m以下であるフィルム；上記フィルムにおいて、前記蛍光物質は、ローダミンBであることを特徴とするフィルム；

【 0 0 2 1 】

上記いずれかのフィルムを用いた光メモリ材料；当該光メモリ材料を用いた3次元光メモリ；を採用した。

【 0 0 2 2 】

さらに、PMMAと、キサンテン骨格とラクトン環とを有する蛍光物質および／またはキサンテン骨格と分子内ラクトン環を形成しうる-COOR基（Rは、水素原子または置換基である）とを有する蛍光物質とを、溶媒中で溶解する過程と、前記PMMAと前記蛍光物質とが溶解した溶液から前記溶媒を除去する過程を含むことを特徴とする、前記PMMAと前記蛍光物質を含む蛍光材料の製造方法；

【0023】

PMMAと、キサンテン骨格とラクトン環とを有する蛍光物質および／またはキサンテン骨格と分子内ラクトン環を形成しうる-COOR基（Rは、水素原子または置換基である）とを有する蛍光物質とを、溶媒中で溶解する過程と、前記PMMAと前記蛍光物質とが溶解した溶液から前記溶媒を除去する過程を含むことを特徴とする、前記PMMAと前記蛍光物質を含むフィルムの製造方法；

【0024】

当該フィルムの製造方法において、フィルムの厚さが $10\mu\text{m}$ 以下であるフィルムの製造方法；上記いずれかのフィルムの製造方法で製造したフィルム；を採用した。

【0025】**【発明の実施の形態】**

以下、本願発明のフィルムについて説明する。本願発明のフィルムに採用するPMMA（以下、「本願フィルムのPMMA」と略すことがある）とは、ポリメタクリル酸メチルのことをいう。すなわち、メタクリル酸メチルのポリマーをいう。本願発明でいう、フィルムとは、例えば、薄い膜を意味する。そして、膜とは、例えば、ものの表面の一部または全部を覆っているもの、あるいは、ものを包むことができる薄いものをいう。

【0026】

本願発明でいう、PMMA中に蛍光物質が分散した状態とは、例えば、PMMA中に蛍光物質が、ほぼ、均等に散らばって存在している状態をいう。従って、必ずしも、均等に分散している必要はない。また、本願発明でいうドープした状態とは、PMMA中に蛍光物質が分散して含まれている状態をいう。

【0027】

本願フィルムのPMMAは、重量平均分子量（以下、M. W. と略すことがある）が、好ましくは、50,000～200,000、より好ましくは、90,000～150,000のものを採用するとよい。このように、本願フィルムのPMMAとして、重量が比較的均一化したものを採用することにより、より容易に、均一した、 $10\mu\text{m}$ 以下、特に、 $1\mu\text{m}$ 以下の厚みの膜が得られる。

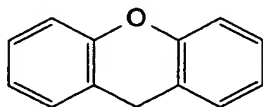
【0028】

本願フィルムのPMMAは、本願発明の精神を逸脱しない限り、特に定めるものではないが、例えば、市販品を利用することが可能である。具体的には、M. W. 100,000のPMMA（例えば、和光純薬製、品番：138-02735）、M. W. 120,000のPMMA（例えば、ALDRICH製、品番：18223-0）、M. W. 350,000のPMMA（例えば、ALDRICH製、品番：44574-6）、M. W. 700,000のPMMA（例えば、ナカライテスク製、品番：22726-85）、M. W. 135,000のPMMA（例えば、東京化成製、品番：M0088、n-13,500）、M. W. 140,000のPMMA（例えば、東京化成製、品番：M0088、n-14,000）や、メルトフロー（ $g/10min$ ）=2.0、6.0、14.0の各PMMA（例えば、三菱レイヨン製、品番：順に、VH、MD、MF）等を採用することができる。

【0029】

本願発明でいう蛍光物質とは、その希薄溶液において、励起光照射により、蛍光発光する物質をいう。具体的には、希薄溶液中では、当該物質の少なくとも一部が、ラクトン環を開環して、 $-COOR$ （Rは、水素原子または置換基を示す）の構造をとり、かつ、PMMAにドープした状態では、当該物質の少なくとも一部が、ラクトン環の構造をとる物質をいう。より具体的には、本願発明でいう蛍光物質とは、キサントゲン骨格とラクトン環とを有する蛍光物質および／またはキサントゲン骨格と分子内ラクトン環を形成しうる $-COOR$ 基（Rは、水素原子または置換基である）とを有する蛍光物質をいう。ここで、キサントゲン骨格とは、例えば、

【化5】



で、表される。そして、本願発明でいうキサントゲン骨格を有するとは、1以上の

水素原子が、置換されていることをいう。

【0030】

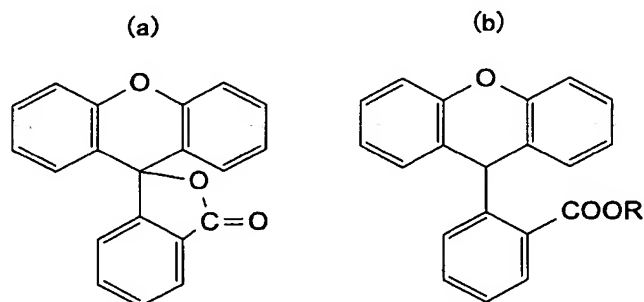
ここで、上述のとおり、本願発明の蛍光物質は、PMMA中にドーブした当初の状態では、ラクトン環を形成している。そして、再活性化すると、ラクトン環が開環する。従って、その後、励起光照射することにより、蛍光発光する。尚、 $-COOR$ （Rは、水素原子または置換基を示す）でいう置換基は、ラクトン環の形成を妨げるものでなければ、特に定めるものではないが、例えば、ナトリウム原子、カリウム原子があげられる。このラクトン環の開環／閉環のメカニズムにより、発光のオン／オフのメカニズムが可能となる。

【0031】

本願発明でいう蛍光物質とは、より具体的には、下記一般式（1）（a）および／または（b）で表される構造を有する蛍光物質をいう。

一般式（1）

【化6】



（式中、Rは、水素原子または置換基である）

ここで、ラクトン環は、PMMAにドーブした状態では、一般式（1）（a）の形で存在する。そして、再活性化することにより、ラクトン環が開環し（一般式（1）（b））、励起光照射することにより、蛍光発光する。尚、ここでいう置換基とは、上記の置換基Rと同義である。

【0032】

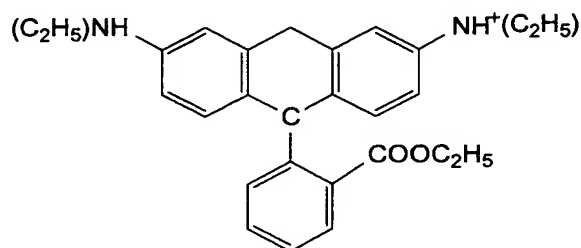
本願フィルムの蛍光物質の具体例をあげると、好ましくは、ローダミンB、フルオレセイン、エオシン、エオシンY、エリスロシン等である。これらの蛍光物

質は、1種類であってもよいし、2種類以上を採用してもよい。ここで、これらの蛍光色素は、いずれも、エタノールや水の希薄溶液において、赤色～紫色を呈する。そして励起光を照射すると、その照射部分が蛍光を発する。そして、これらの蛍光色素は、PMMAにドープした状態でも、その大部分がラクトン環を形成する。このため、蛍光および色素が消失する。この状態で、紫外光あるいは短波長域の可視光を照射すると、色素が再発色する。そしてさらに、励起光を照射することにより、蛍光が再発光する。すなわち、光メモリ材料として採用する場合、この光照射による蛍光の発光／消失のメカニズムが必須となる。そのため、本願フィルムの蛍光物質は、ラクトン環の開環／閉環が可能な構造のものであることを必須の要件とする。尚、蛍光と色素の発光／発色は同じメカニズムにより起こる。すなわち、色素が発色している状態では、励起光の照射により、蛍光が発光する。

【0033】

ところで、本願フィルムの蛍光物質は、ラクトン環を形成することを特徴とするものであるから、ローダミン6Gのように、ラクトン環を形成しないものは本願フィルムの蛍光物質には含まれない。尚、ローダミン6Gは、

【化7】



で表される。

【0034】

本願フィルムの蛍光物質の濃度は、特に定めるものではないが、好ましくは、PMMAに対し、 $1 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-2}$ 重量%、より好ましくは、PMMAに対し、0.005～0.1重量%である。PMMAに対する濃度を、0.01重量%より低くすることにより、透明度を維持しつつ、質の高い光メモリ材料とすることができる。特に、ローダミンBを採用する場合、PMMAに対し、0.0

1～0.1重量%が好ましい。

【0035】

好ましい一例として、M. W. 90,000～150,000のものをいい、蛍光物質は、当該PMMAに対し、 1×10^{-3} ～ 1×10^{-1} 重量%含めるものがあげられる。

【0036】

ここで、再活性化とは、励起光照射により蛍光発光する状態をいい、例えば、紫外線あるいは可視光線照射により、当該状態となる。可視光線照射の場合、好ましくは、短波長光の光である。紫外線あるいは可視光線の具体的な波長を例示すると、500nm以下、好ましくは、300～500nmである。特に、400nm～450nmの範囲の可視光線を採用することは、紫外領域の半導体のレーザーの開発が困難とされている状況下では、光メモリ材料としての実用化を考慮すると、有用である。

【0037】

本願発明でいう励起光とは、上記蛍光発光のメカニズムを行える限り特に定めるものではないが、例えば、ローダミンBに対しては、好ましくは、波長が530～550nmのものである。

【0038】

本願フィルムは、その厚さが、10 μ m以下、特に、1～2 μ mの厚みであるという特徴を有する。従来から、PMMAと蛍光物質を含む組成物については知られていた。さらに、本願発明のフィルムは、その厚さが均一であるため、様々な用途に利用することができる。例えば、蛍光の発光強度分布を利用することによって、光メモリ材料として利用することができる。また、当該光メモリ材料を用いて、2次元メモリや3次元光メモリ、特に、3次元多層メモリとすることができる。

【0039】

本願発明の蛍光材料またはフィルムの製造方法は、PMMAと、キサンテン骨格とラクトン環とを有する蛍光物質および／またはキサンテン骨格と分子内ラクトン環を形成しうる-COOR基（Rは、水素原子または置換基である）とを有

する蛍光物質とを、溶媒中で溶解する過程と、前記 PMMA と前記蛍光物質とが溶解した溶液から前記溶媒を除去する過程を含むことを特徴とする。

【0040】

ここで、フィルム、例えば、膜状のものを製造する方法としては、上記 PMMA と蛍光物質が溶解した溶液をガラス板等に滴下し、スピンコーティング法等により膜状とする。具体的には、膜の厚さが、 $1 \sim 10 \mu\text{m}$ 程度の場合は、スピンコーターを用いるのが好ましい。また、膜の厚さが、 $10 \sim 100 \mu\text{m}$ 程度の場合は、例えば、ディップコーティング法も採用することができる。尚、フィルムの厚さを測定する方法としては、触針式プロファイラー（（株）アルバック製）等の従来技術を採用することができる。

【0041】

本願発明でいう蛍光材料とは、PMMA 中に蛍光物質がドープした状態のものをいい、後述するフィルム状のもの他、固まり状のもの等あらゆる形状ものを含む趣旨である。従来の MMA を重合させる方法では、上述のとおり、固まり状等のものを製造する場合も、気泡が発生してしまう等の問題があったが、本製造方法では、これらを回避している。

【0042】

本願発明のフィルムの製造方法（以下、「本願製造方法」、と略することがある）で採用する PMMA は、上述の本願フィルムの PMMA 同様のものを採用することができる。本願発明の特徴は、MMA ではなく、すでに、PMMA となったものを採用していることである。すなわち、従来、MMA を重合し、その反応系の中に、蛍光色素をドープする方法が開示されていた。しかし、これらの方法では、上述のとおり問題があった。本願製造方法は、これらの問題を解決し、フィルムの厚さが $10 \mu\text{m}$ 以下、特に、 $1 \sim 10 \mu\text{m}$ のものを製造可能としたという特徴を有する。さらに、フィルムが均一である、という顕著な効果を有する。このような、均一かつ、特定の厚さをもつフィルムは従来の製造方法では不可能である。

【0043】

本願製造方法の PMMA の含量は、溶媒に対し、好ましくは、 $5 \sim 35$ 重量%

である。濃度がこの範囲にある場合、均一した $10\ \mu\text{m}$ 以下、特に、 $1\sim 10\ \mu\text{m}$ の厚みのある膜が、より容易に得られる。粘度が低すぎる場合、例えば、スピコート法で膜厚を制御することが困難となる。

【0044】

本願製造方法で採用する蛍光色素は、上述の本願フィルムの蛍光色素と同様のものを採用することができる。

【0045】

本願製造方法の溶媒とは、蛍光物質を、PMMA中に、分散させることを目的とする液体をいう。すなわち、本願製造方法の溶媒は、PMMAと蛍光物質とを含む状態で、両者を溶解することができ、かつ、その溶液から除去可能な溶媒であればよい。すなわち、本願製造方法の溶媒は、必ずしも、PMMAまたは蛍光物質に、単独で、溶解する必要は無い。本願製造方法の溶媒は、例えば、非極性溶媒をあげることができる。具体的には、エーテル、アセトン等があげられる。より具体的には、酢酸セロソルブ（酢酸2-エトキシエチル）、ブチルセロソルブ等があげられる。さらに、本願製造方法の溶媒は、低揮発性の溶媒が好ましい。この点、酢酸セロソルブは、溶媒の揮発性が低いため、ゆっくり乾き都合がよい。

【0046】

PMMAと蛍光物質を混合し分散させる方法としては、自然拡散、手動、機械による攪拌等、いずれの方法も採用することができる。PMMAと蛍光物質が混合した状態から当該液体を除去する方法は、特に定めるものではなく、蒸発・揮発、有機溶媒等を用いた分離、機械を用いた分離等、従来から採用されている方法を広く用いることができる。機械を用いた分離としては、例えば、真空乾燥法があげられる。

【0047】

以下、本願発明の実施例について述べる。尚、本願発明が実施例に限定されるものでないことは、いうまでもない。

【0048】

【実施例1】

各種蛍光物質の効果について検討した。すなわち、酢酸セロソルブ（和光化薬製）に、PMMA（M. W. = 1 0 0, 0 0 0、和光純薬製）を酢酸セロソルブに対し、2 0 重量%の割合で添加し、さらに、下記表 1 に示す各種蛍光色素を、PMMA に対し、0. 0 0 3 重量%の割合で添加して混合した。これらの試料を各 1 0 μ l ずつ顕微鏡カバーガラスに滴下した。その 6 分後および 1 時間後を観察した。その結果を表 1 および図 1 に示す。

【0 0 4 9】

【表 1】

	(1)	(2)
ローダミンB (純正化学 製)	○	×
フルオレセイン (和光純薬 製)	○	×
エオシンY (和光純薬 製)	○	×
ローダミンG6 (和光純薬 製)	○	○

【0 0 5 0】

表 1 において、○は色素が発色していることを、×は色素が消失していることを示す。表 1 に示すとおり、ローダミン G 6 以外については、色素の消失が認められた。すなわち、ローダミン G 6 以外は、酢酸セロソルブ中で、ラクトン環を形成していると考えられた。図 1 は、ローダミン B とローダミン 6 G の①初期状態（カバーガラス滴下直後の状態）、②6 分後、③1 時間後を、それぞれ、写真撮影したものである。

【0 0 5 1】

【実施例 2】

紫外線照射による蛍光増強特性の測定を行った。すなわち、酢酸セロソルブに、表 2 に示すような分子量の異なる 6 種類の PMMA を、酢酸セロソルブに対する含量が 1 0、2 0、3 0 重量%となるように、それぞれ、混合した。さらに、ローダミン B を当該それぞれの PMMA に対し、 3.3×10^{-3} 、 3.3×10

-2、3. 3×10^{-1} 重量%となるように、それぞれ、混合した。これらの試料をよく混ぜ合わせ、各 $10 \mu\text{l}$ ずつ顕微鏡カバーガラスに滴下し、シャーレに入れて半日静置して酢酸セロソルブを自然蒸発させた。

【0052】

【表2】

試料番号	平均分子量(M.W.) 又は、 メルトフローレート(g/10min)	製造元
①	M.W.=100,000	和光純薬
②	M.W.=120,000	ALDRICH
③	M.W.=350,000	ALDRICH
④	メルトフローレート= 2.0(VH)	三菱レイヨン
⑤	メルトフローレート= 6.0(MD)	三菱レイヨン
⑥	メルトフローレート= 14.0(MF)	三菱レイヨン

【0053】

ここで、各試料に、まず、図2に示す光学系を用い、励起光としてYAG Laser光 ($\lambda = 532 \text{ nm}$ 、 3.5 mW 、Uniphase) を照射した。これにより、各試料からの蛍光をファイバーバンドルによってマルチチャンネル検出器(型番: PMA-11、浜松ホトニクス製)に導いた。ファイバー入射端には、レンズ ($f = 150 \text{ mm}$) で蛍光を集光し、ノッチフィルターを用いて励起光成分を除いた。また、受光ファイバーの周りをアルミホイルで覆うことにより、迷光の除去を行った。そして、各試料蛍光スペクトルを測定した。さらに、各試料に紫外光照射し、その後の蛍光スペクトルを測定した。

【0054】

図3は、紫外光照射前後における蛍光スペクトルである。ここで、PMMAは、表2の①を採用した。ローダミンBは、PMMAに対し、 0.033 重量%含まれている。紫外光照射により、波長 570 nm において、蛍光強度が 4.2 倍に増加したのが認められた。

【0055】

図4および図5は、紫外光照射前後における蛍光ピーク強度比を蛍光増強比とし、PMMAに対するローダミンBの濃度との関係を示したものである。図4に

において、PMMAは、表2の①、②、③をそれぞれ採用しており、その含量は、酢酸セロソルブに対し20重量%である。RhB/PMMAは、PMMAに対するRhBの重量%を示している（以下、同じ）。一方、図5において、PMMAは、表2の④、⑤、⑥をそれぞれ採用しており、その含量は、酢酸セロソルブに対し20重量%である。

【0056】

図4において、表2の①、すなわち、M. W. が100,000のものが最もスペクトルピーク比が高かった。また、ローダミンBは、PMMAに対し、0.005～0.1重量%含まれる場合が、最も良好なスペクトルピーク比を示した。図5において、表2の⑥、すなわち、メルトフロート=2.0g/10minの場合が、最もスペクトルピーク比が高かった。この場合、ローダミンBは、PMMAに対し、0.003～0.01重量%含まれる場合が、最も良好なスペクトルピーク比を示した。

【0057】

酢酸セロソルブに対するPMMAの濃度は、10、20、30重量%のいずれとした場合も、蛍光増強比に、差異は生じなかった。

【0058】

表3に、上記実験の結果のうち、特に好ましい結果が得られたものについて示す。尚、表3において、PMMAの含量は、酢酸セロソルブに対する割合（重量%）で、ローダミンBは、それぞれ、PMMAに対する割合（重量%）で示している。また、蛍光増強比は、100W水銀ランプ照射前後における、YAG Laser光（ $\lambda = 532\text{ nm}$ 、3.5mW）におけるものを採用している。

【0059】

【表 3】

	試料番号	
	(1)	(2)
PMMA	M.W. =100,000 (表1の①)	VH (表1の⑥)
PMMAの含量 (重量%)	20	20
ローダミンBの含量 (重量%)	0.0083	0.0033
蛍光増強比	5.13	9.9

【0 0 6 0】

【実施例 3】

上記表 2 の①示す試料をガラス板上に、スピンコーター（製造元：ミカサ、型番：IH-D3）を用いて膜状とし、撮影した。その結果を図 6 に示す。図 6（a）に示すように、肉眼では観察しにくい、非常に薄い、厚さが $1\ \mu\text{m}$ 以下の膜が作成された。膜が作成されている点を明確にするため、スピンコーティングをする際に、一部をマスキングし、同様に、膜を作成した。その結果を図 6（b）に示す。尚、図 6（b）においては、膜があることを示すために、撮影に際し、蛍光灯の反射光を移しこんである。図 6（b）で、うっすらとしたピンク色が認められるが、これが、ローダミンBの色素である。一方、図 7 は、MMA を重合して製造した、PMMA にローダミンB をドーブした状態のものである。このように、MMA を重合するには、密閉容器で行う必要があり、このような固まり状のものしかできない。この点から、従来、PMMA にローダミンをドーブした状態のフィルムが得られなかったことが明確である。

【0 0 6 1】

【実施例 4】

表 3 の（1）の試料を用いて、可視光照射による蛍光増強特性を用いて、蛍光ドットによる 2 次元ドットパターンを作製した。ここで、以下の点を除き、実施例 2 と同様に行った。

1：可視光として波長 $442\ \text{nm}$ の He-Cd Laser（KL450、Ko

ito、18.2mW) を用いた。

2：顕微鏡対物レンズを用いレーザーを小さく絞り、ドットパターンを作製した。

3：試料はカバーガラス上に作製し、それをPC制御X-Y-Zステージ（分解能 $0.1\mu\text{m}$ 、LV-641-AE1、中央精機製）を用いて走査した。

4：パターンニングを行う上で必要となるレーザーのスイッチとして、音響光学変調素子（AOM: Acoustical Optical Modulator、232A-1、ISOMET）を用いた。

【0062】

ここで、AOMは、図8に示すように、超音波が光学ガラスや光学結晶中を伝播するときに生じる屈折率の疎密波を回折格子として用いる素子である。AOMの1次回折光を書き込み光として用いた。He-Cd Laserから出た光をミラーで反射し、PC制御のAOMに入射させた後、空間周波数フィルターに通した。ここでビーム径を整えムラを無くし、また照射光のビーム径を広げた。広げた光を落射型光学顕微鏡（U-TV1X、オリンパス光学工業製）の対物レンズに入れ、PC制御のX-Y-Zステージ上にのせた試料内部に集光することで、ドットを作製した。作製した蛍光ドットパターンの観察には、ドット作製を行った光学系と同じものを用い、励起光としてはハロゲンランプを用いて観察を行った。

【0063】

以下、図9～12に従ってその結果を説明する。ここで、作製した蛍光ドットパターンの作製条件を表4に示す。図9は表4のA、図10は表4のB、図12は表4のCの条件である。

【0064】

【表 4】

	A	B	C
レーザー光パワー(mW)	1.2	1.2	1.2
対物レンズ(倍率)	20	50	50
対物レンズ(NA)	0.5	0.5	0.5
照射時間(s)	0.6~2.9(下から上へ)	0.6~2.9(下から上へ)	0.6
ドット間隔(μm)	横:200、縦:100	横:10、縦:10、15	7
図	図9	図10	図12

【0065】

図9は、波長442nm光を用いて行った蛍光ドットパターンである。図10は、ドットサイズの照射時間依存性を求めるために行ったものである。1ドットあたりの照射時間0.6secにおいて、最小ドットサイズが直径2.7 μm という結果が得られた。この範囲での照射時間では、蛍光ドットのコントラストが低くならず、読み取りが、より効果的にできた。図11は、1ドットあたりの照射時間を横軸と、作製されたドットの直径を縦軸として示したものである。これらの結果、上記表3の環境下において、最小ドットサイズは2.7 μm 、照射時間を増やすほどドットの直径も大きくなることが確認された。尚、文字を書くのに要した時間は3分であった。尚、本実施例では、ドット間隔を7 μm とし、0.6sec照射時におけるドットの最小直径を2.7 μm とした。そのドットパターンニングを図12に示す。

【0066】

【実施例5】

3次元ドットパターン作製の検討を行った。ここで、実施例3と同様の蛍光ドットパターン作製光学系を採用し、以下の点について変更を行った。試料内部の3次元空間において、任意の場所にドットパターンを作製する方法は、2次元ドットパターン作製の方法にZ軸ステージの走査を加える事で行った。作製したドットパターンの読み取りは、波長543.5nmのHe-Ne Laserを用い、共焦点蛍光顕微鏡(FV500、オリンパス光学工業)を使用した。共焦点蛍光顕微鏡の構成を、図13に示す。

【0067】

共焦点顕微鏡は、検出器の前にピンホールを置くことが特徴であり、高い3次元分解能を有することが知られている。対物レンズで絞った励起光を、3次元に走査する。作製されたドットに励起光の集光スポットが重なった時、ドットから蛍光が発光する。発光した蛍光は再び対物レンズによりピンホールに結像され、通過した蛍光は検出器で検出される。対物レンズの焦点位置以外からの蛍光は、ピンホールを通過せずにカットされる。したがって焦点位置からのみ蛍光を検出することが可能となり、これを平面について走査後、Z軸奥行き方向にも走査することで、3次元分解能の蛍光強度分布を得ることができる。

【0068】

以下、図14から16を用いて、その結果を説明する。ここで、試料は、表3の(1)を用いた。3次元蛍光ドットパターン作製条件は表5に示す。図14および15は、表5のAの条件で、図16は、表5のBの条件で測定している。

【0069】

【表5】

	A	B
レーザーパワー(mW)	1.2	1.2
対物レンズ(倍率)	50	50
照射時間(s)	0.5	0.5
ドット間隔:面内方向(μm)	10	7
ドット間隔:奥行き方向(μm)	3	50
図	図15	図16

【0070】

図14は、3次元ドットパターン作製・読み取りの実現性を検証するために行ったものである。横方向に隣り合うドットの奥行き方向の間隔は各3 μm 、全体として45 μm ずらして作製した(図14参照)。また、図14中(a)-(d)は、共焦点顕微鏡の観察面をそれぞれ0、15、30、45 μm としたときの観察像である。面内方向だけでなく、Z方向にステージを走査することにより、奥行き方向にも、ドットパターン作製した。1ドットあたりの最小直径は3 μm であり、奥行き方向に共焦点顕微鏡の焦点面からずれるに従い、ドットサイズが大きくなり、また不明瞭になっていくのも確認された。

【0071】

図15は、図12の(d)の観察結果を用いて、ドットパターンの焦点面からの奥行き方向のずれを横軸に、ドットのサイズを縦軸にプロットしたものである。グラフから、書き込み面が奥行き方向に焦点面から外れるほど、ドットサイズが大きくなるのが確認できた。またその奥行き方向とのずれに対する依存性は、ほぼ線形であることも確認された。

【0072】

図16は、面内方向の書き込み位置を変えず、奥行き方向にのみ $50\mu\text{m}$ ずらして作製した3次元ドットパターンについて、共焦点顕微鏡により読み取り面を $42\mu\text{m}$ ずらしたものである。図14中(a)は、 $91\times 98\mu\text{m}^2$ の面内にドット総数80で文字「D」が、また、図14中(b)では、(a)と同じ $91\times 98\mu\text{m}^2$ の面内にドット総数54で書かれた文字「Y」が確認できた。また、(a)、(b)それぞれについて、顕微鏡の焦点位置とは、異なる層に書かれたパターンはボケて消えており、各々のパターンが3次的に分離して再生できることを確認した。

【0073】**【発明の効果】**

本願発明では、光メモリに利用可能な厚さのフィルムを作製することが可能となった。さらに、当該フィルムを採用することにより、光メモリ材料、特に、3次元メモリへの利用が可能となった。

【0074】

尚、本願発明においては、樹脂としてPMMAを採用しているが、今後、UV樹脂、ポジ／ネガのフォトレジスト、ポリカーボネート、ポリアミド、ポリステレン及びポリウレタン等の樹脂材料を用いた光メモリ材料についても、同様のメカニズムにより作製されることが示唆される。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

ローダミンBとローダミン6GをドーブしたPMMAの経時変化を示す写真である。

【図 2】

2次元ドットパターンの全体光学系を示す。

【図 3】

紫外光照射前後の蛍光スペクトルを示す。

【図 4】

表 2 の①～③に示す試料の紫外光照射前後の蛍光スペクトルピーク比を示す。

【図 5】

表 2 の④～⑥に示す試料の紫外光照射前後の蛍光スペクトルピーク比を示す。

【図 6】

本実施例で製造された膜を作成した写真を示す。

【図 7】

従来のMMAを重合して製造した組成物の写真を示す。

【図 8】

AOM内における回析の概略図を示す。

【図 9】

波長 442 nm 光を用いて行った蛍光ドットパターンを示す。

【図 10】

照射時間依存性を示す蛍光ドットパターンを示す。

【図 11】

ドットサイズと照射時間の関係を示す。

【図 12】

本実施例で書かれた文字のパターンを示す。

【図 13】

共焦点蛍光顕微鏡の構成の概略図を示す。

【図 14】

共焦点蛍光顕微鏡の観察像を示す。

【図 15】

焦点面からの奥行き方向のずれに対する 1 ドットの最小直径を示す。

【図 16】

3次元蛍光ドットパターンを示す。

【図17】

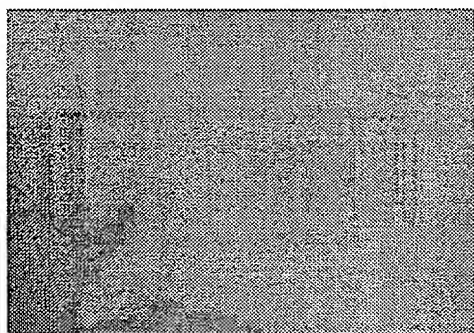
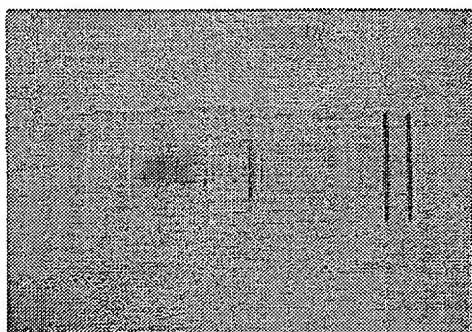
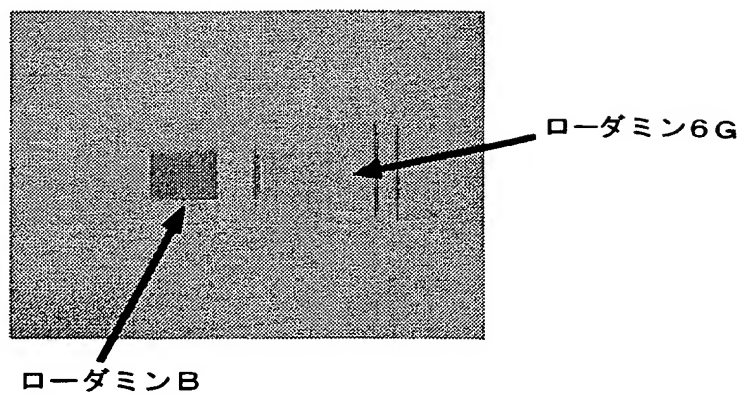
3次元光メモリの概略図を示す。

【図18】

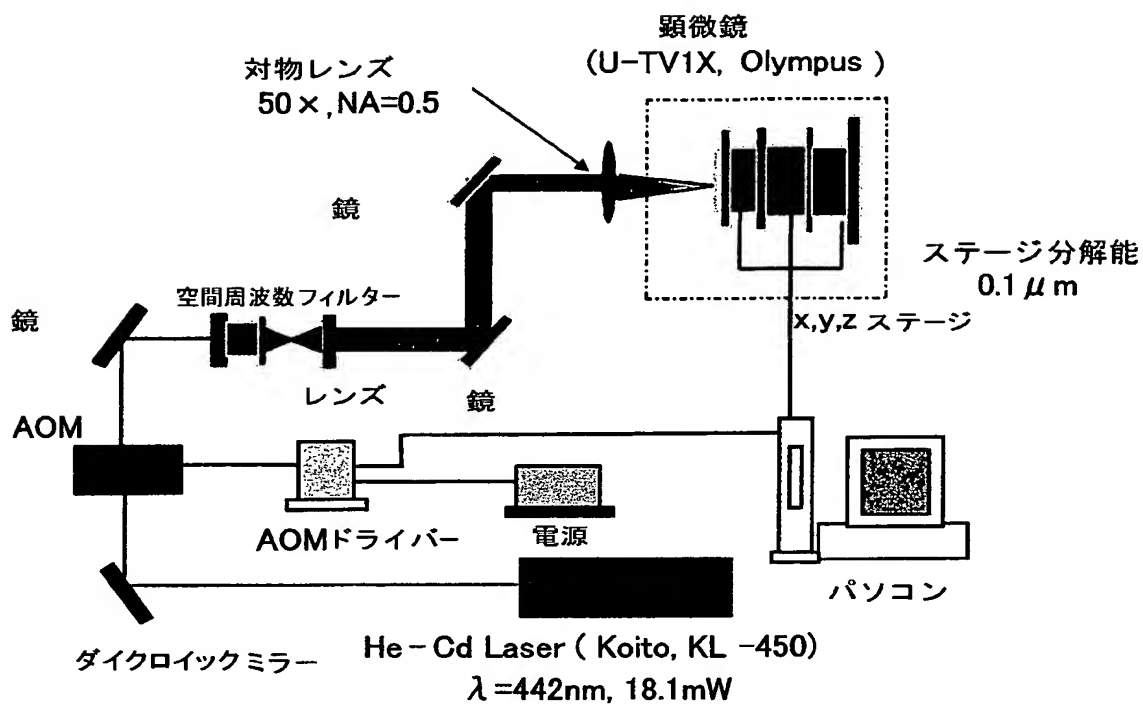
PMMA中におけるローダミンBのメカニズムについての概略図を示す。

【書類名】 図面

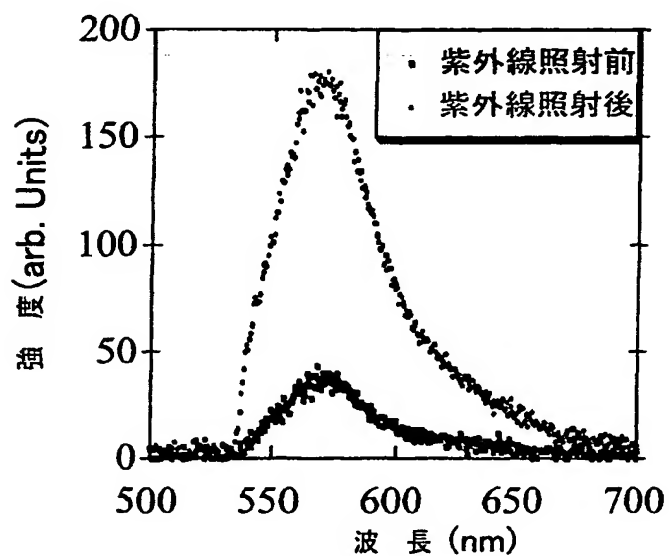
【図 1】



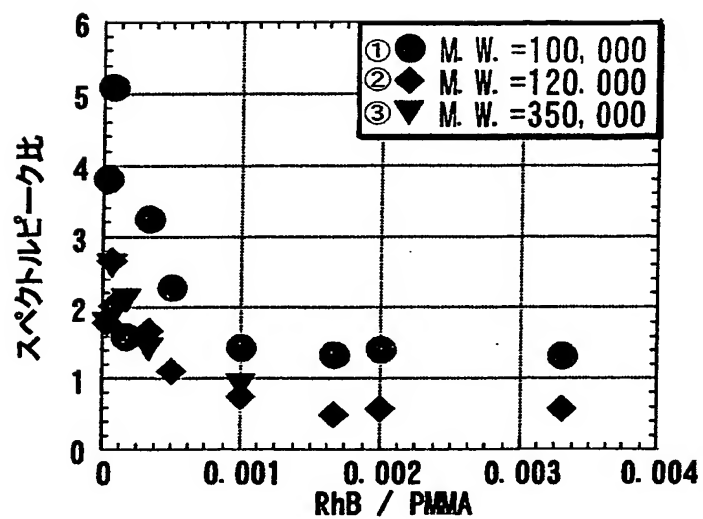
【図 2】



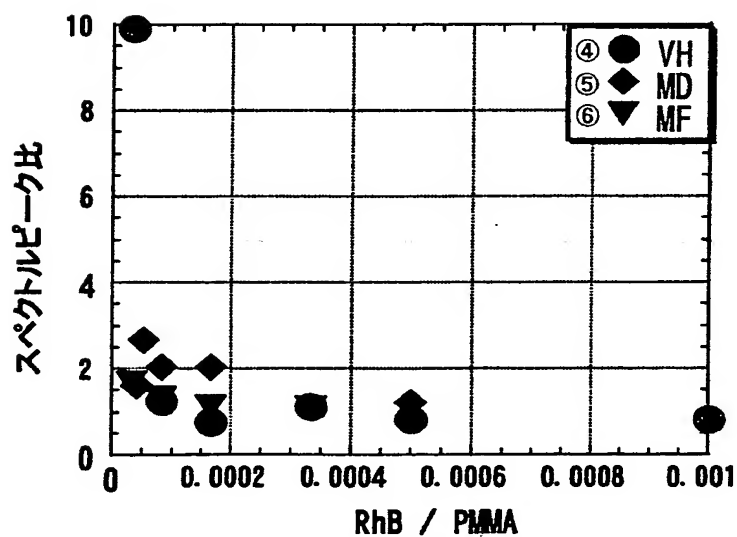
【図 3】



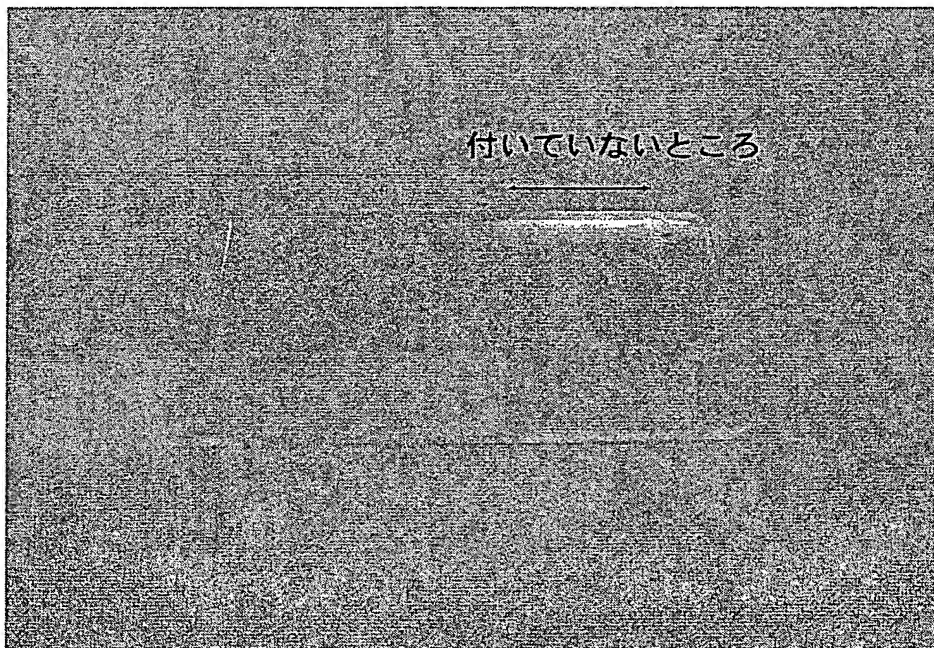
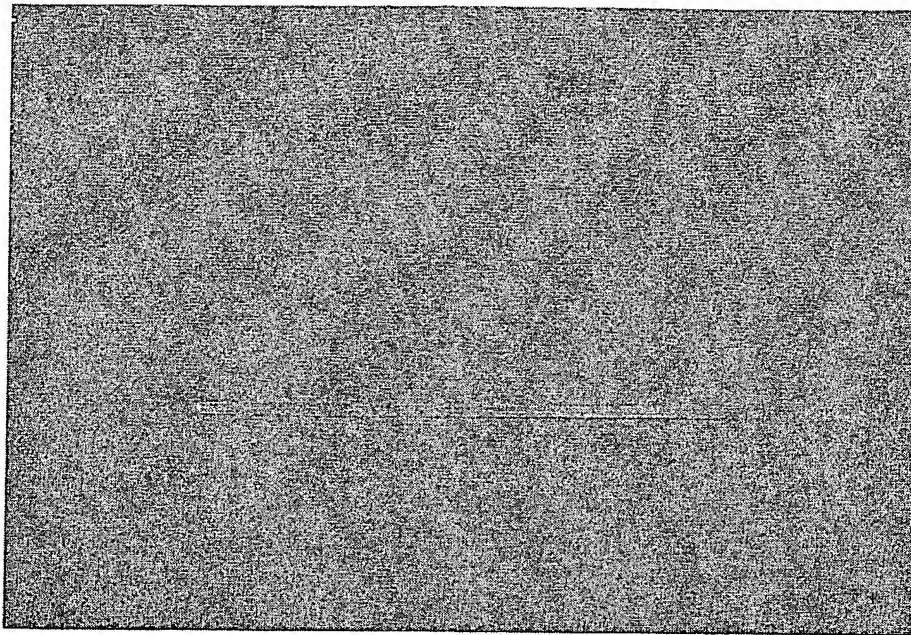
【図 4】



【図 5】



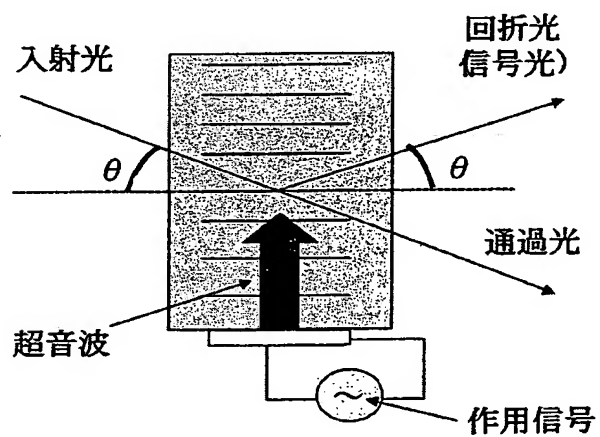
【図 6】



【図 7】

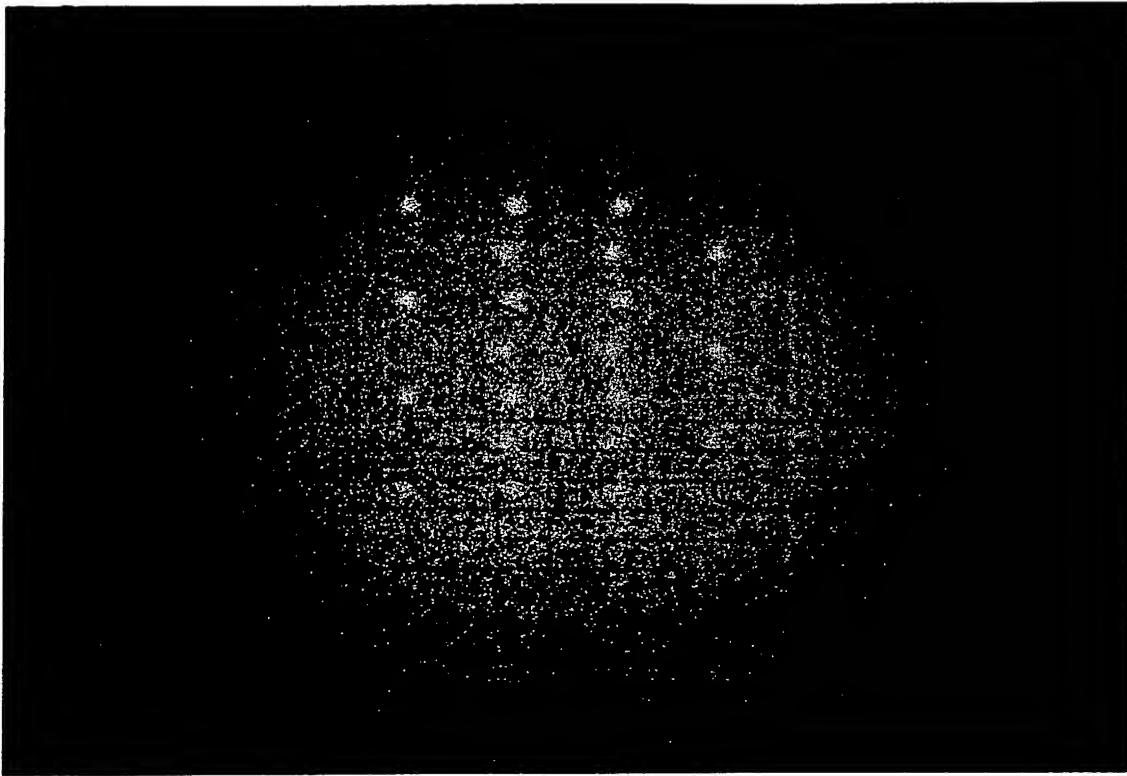


【図 8】



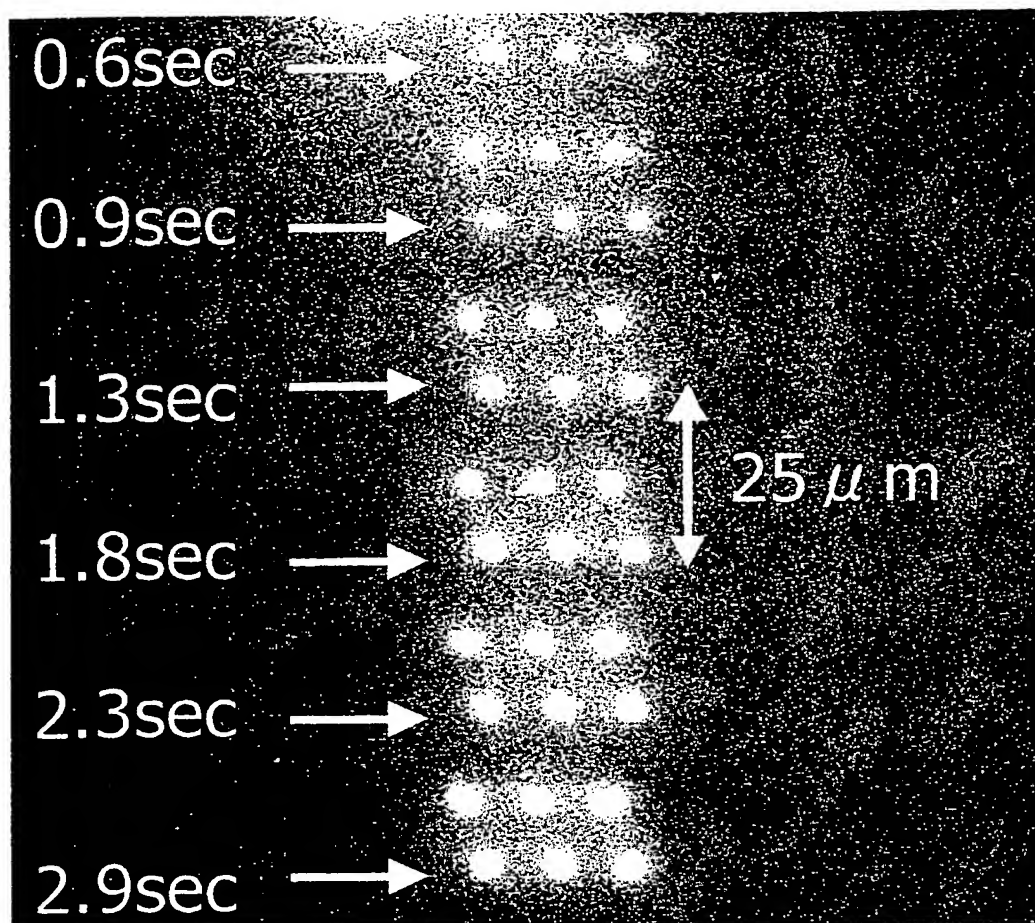
BEST AVAILABLE COPY

【図 9】

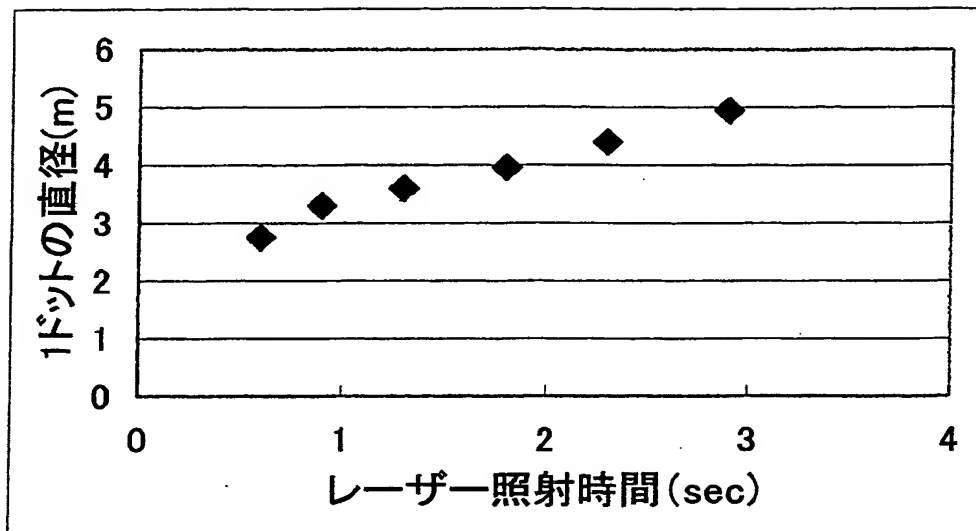


BEST AVAILABLE COPY

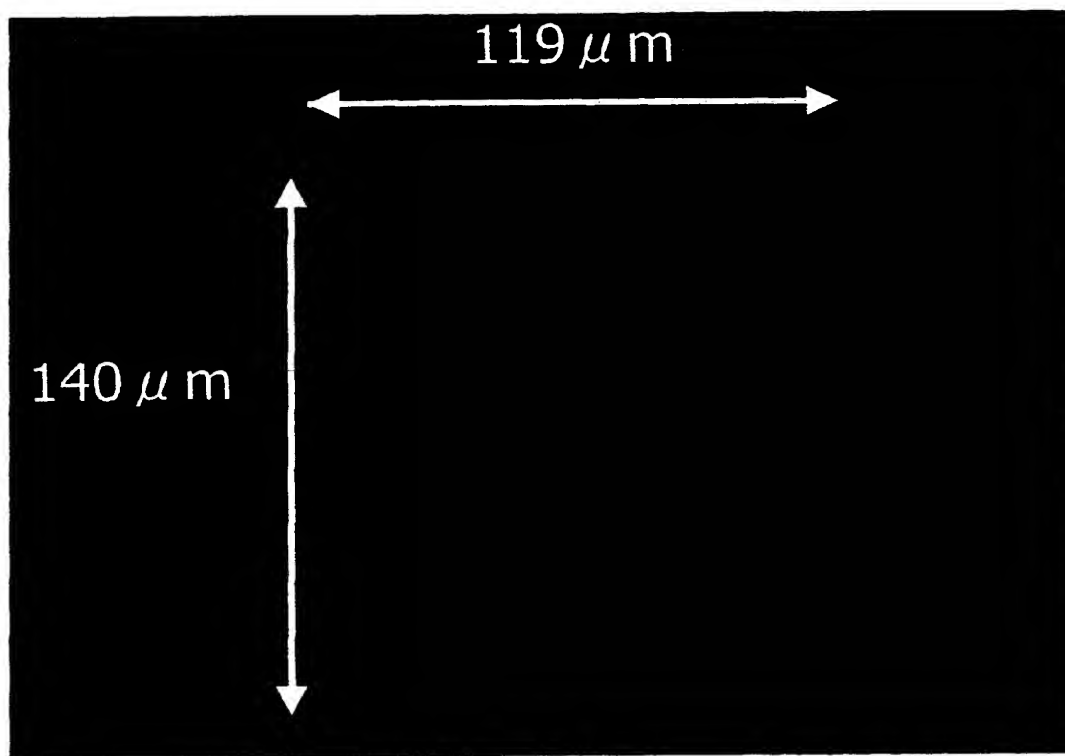
【図 10】



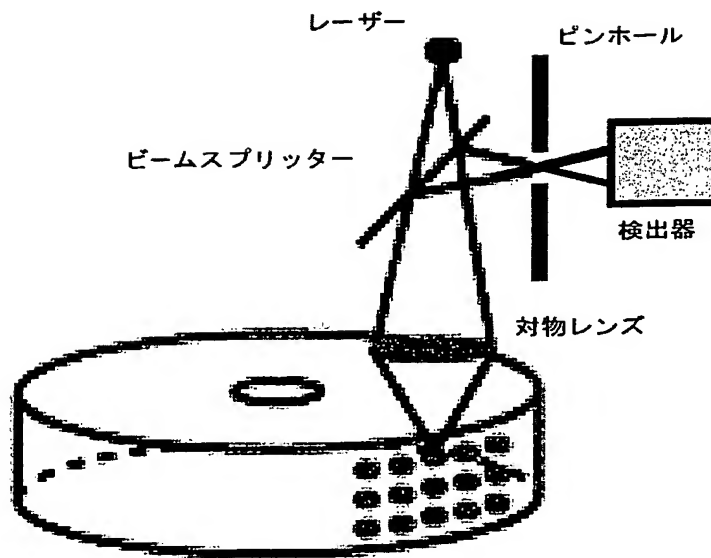
【図 11】



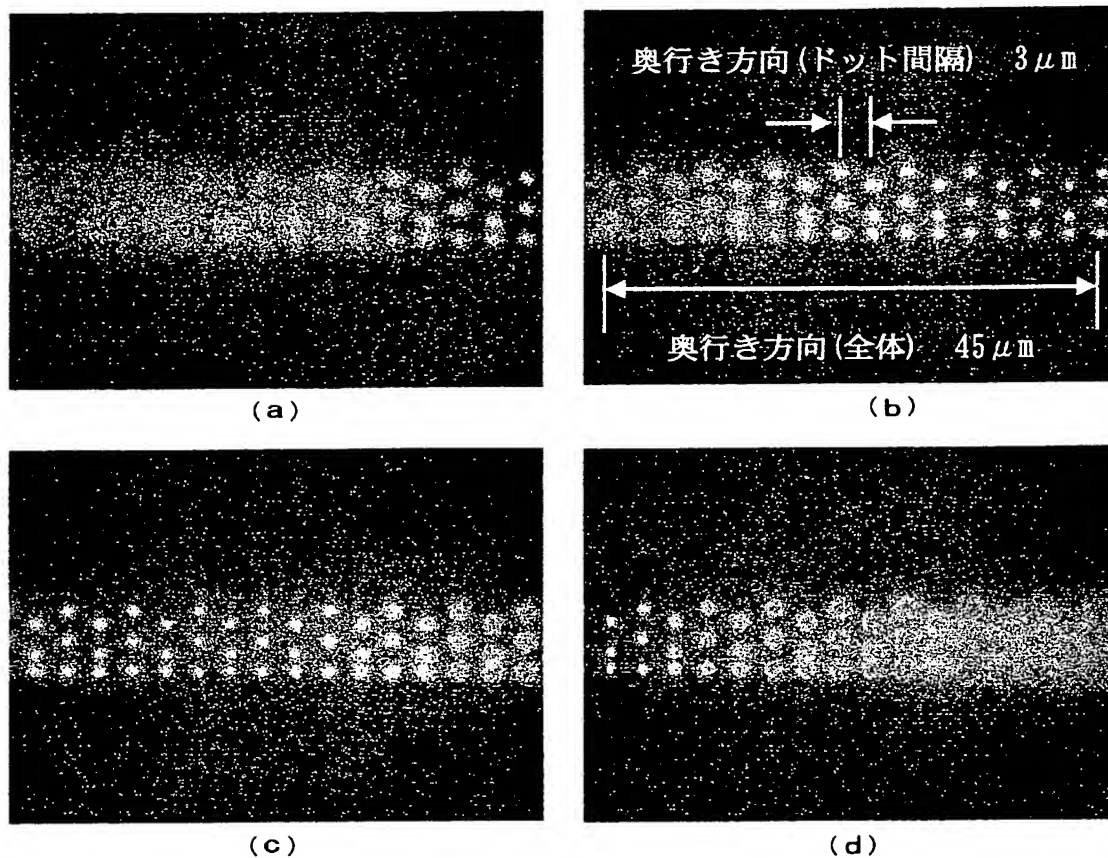
【図 12】



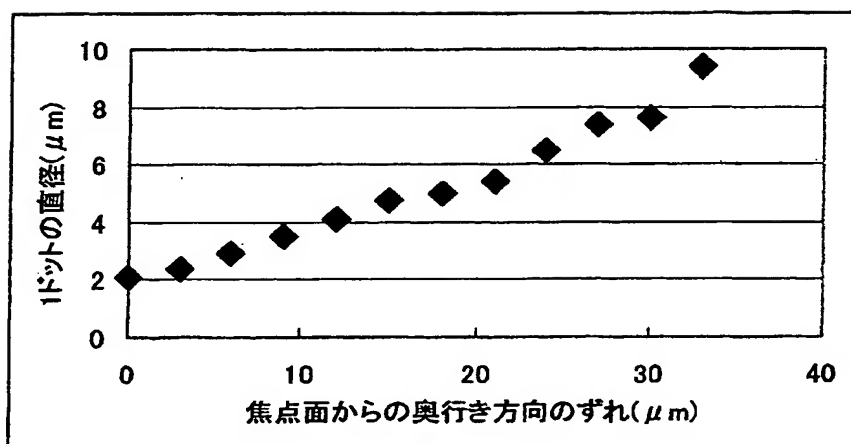
【図 13】



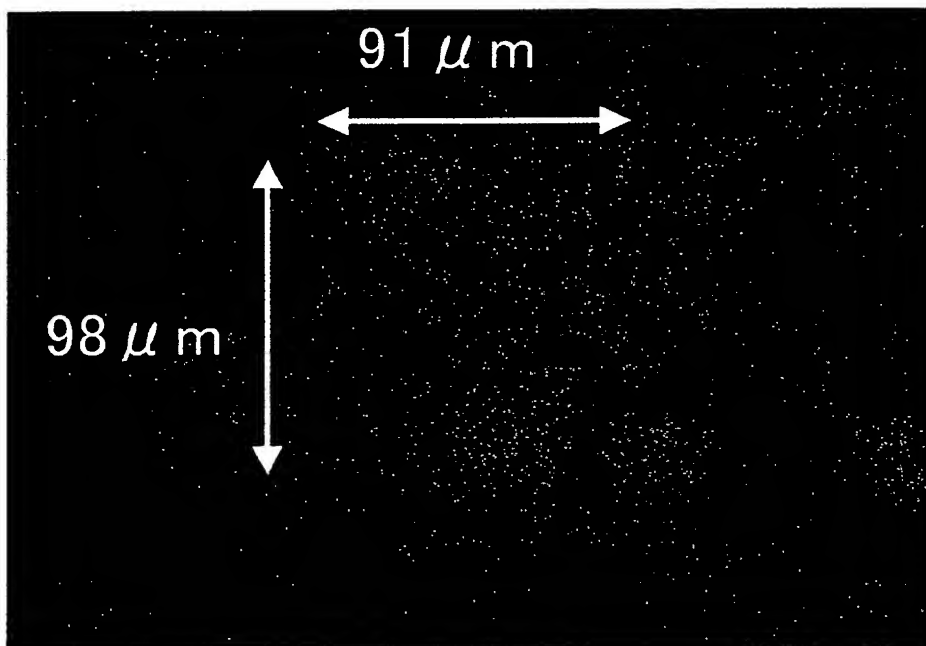
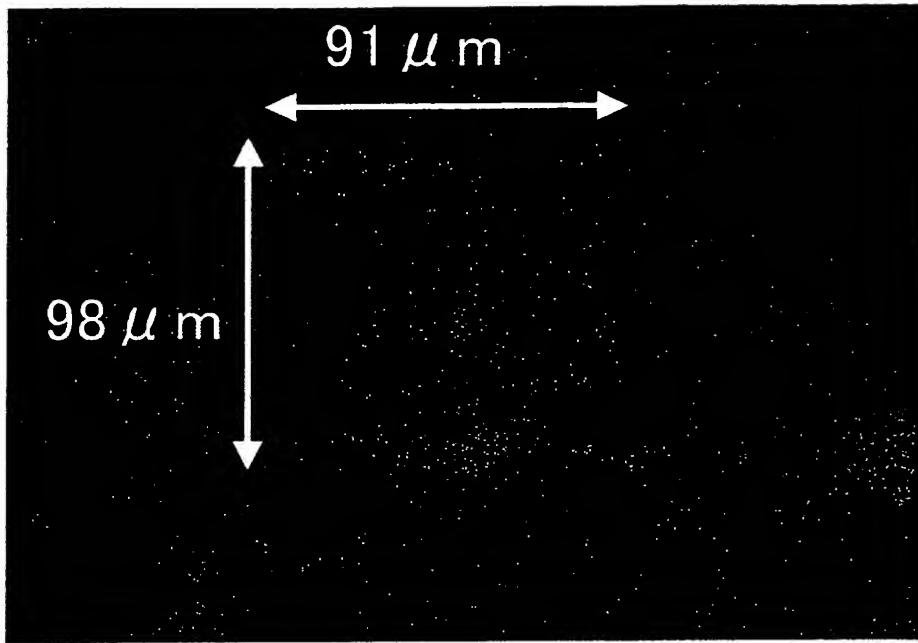
【図 14】



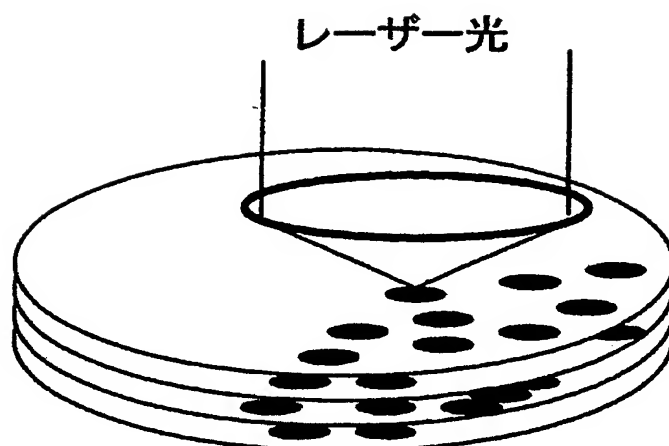
【図 15】



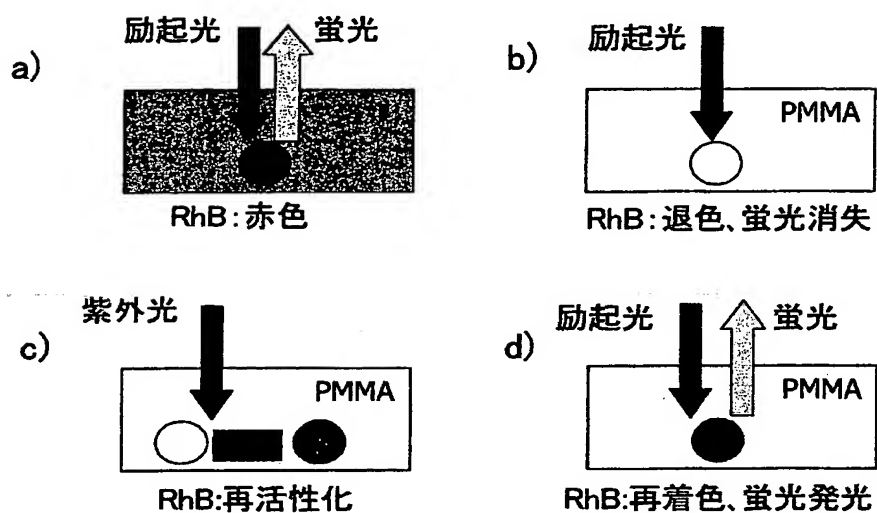
【図 16】



【図 17】



【図 18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 P M M A 中に蛍光物質が分散したフィルム、当該フィルムを用いた光メモリ材料、当該光メモリ材料を用いた 3 次元メモリを開示する。

【解決手段】 少なくとも、P M M A と、当該 P M M A 中に分散された、キサントン骨格とラクトン環とを有する蛍光物質および／またはキサントン骨格と分子内ラクトン環を形成しうる $-COOR$ 基（R は、水素原子または置換基である）とを有する蛍光物質とから成るフィルムを採用した。また、当該フィルムを用いた光メモリ材料、当該光メモリ材料を用いた 3 次元メモリを採用した。

【書類名】 出願人名義変更届（一般承継）
【提出日】 平成15年12月 1日
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】
 【出願番号】 特願2003-175819
【承継人】
 【識別番号】 503359821
 【住所又は居所】 埼玉県和光市広沢 2 番 1 号
 【氏名又は名称】 独立行政法人理化学研究所
【承継人代理人】
 【識別番号】 100075812
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 吉武 賢次
【提出物件の目録】
 【物件名】 権利の承継を証明する書面 1
 【援用の表示】 平成 1 5 年 1 1 月 2 0 日提出の特許第 1 5 7 5 1 6 7 号外 9 8 件
 にかかる一般承継による特許権の移転登録申請書
 【物件名】 登記簿謄本 1
 【援用の表示】 平成 1 5 年 1 1 月 2 0 日提出の特許第 1 5 7 5 1 6 7 号外 9 8 件
 にかかる一般承継による特許権の移転登録申請書
 【物件名】 委任状 1

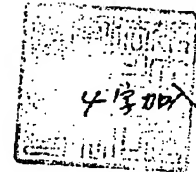
【物件名】

委任状

【添付書類】 125



委 任 状



私は、

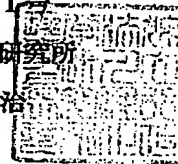
識別番号 100075812 弁理士 吉 武 賢 次 氏
を代理人と定めて下記事項を委任する。

1. 別紙目録に記載の特許出願に関する出願人名義変更届をする件
954件
2. 上記各項の手続を処理するため復代理人を選任及び解任する件

以 上

平成 / 5 年 / 1 月 / 3 日

住所又は居所 埼玉県和光市広沢 2 番 1 号
氏名又は名称 独立行政法人 理化学研究所
代 表 者 理事長 野 依 良 治



目 録 (1)

1.	特願昭 6 3 - 2 3 5 7 3 7	51.	特願平 0 7 - 3 2 7 3 7 2
2.	特願平 0 5 - 0 4 4 1 4 3	52.	特願平 0 8 - 0 0 0 6 5 2
3.	特願平 0 5 - 1 2 7 2 5 7	53.	特願平 0 8 - 0 2 6 3 6 8
4.	特願平 0 5 - 1 2 7 2 5 8	54.	特願平 0 8 - 0 3 0 8 5 0
5.	特願平 0 5 - 2 1 3 6 7 5	55.	特願平 0 8 - 0 4 1 2 7 9
6.	特願平 0 5 - 3 0 6 1 6 4	56.	特願平 0 8 - 0 4 5 9 0 3
7.	特願平 0 5 - 3 2 8 6 1 1	57.	特願平 0 8 - 0 5 1 6 0 4
8.	特願平 0 5 - 3 3 6 7 4 6	58.	特願平 0 8 - 0 6 5 7 1 5
9.	特願平 0 6 - 0 3 5 1 0 0	59.	特願平 0 8 - 0 7 0 0 7 1
10.	特願平 0 6 - 0 6 1 7 9 2	60.	特願平 0 8 - 1 0 5 6 6 7
11.	特願平 0 6 - 0 6 1 7 9 3	61.	特願平 0 8 - 1 0 7 7 8 4
12.	特願平 0 6 - 0 6 9 1 5 0	62.	特願平 0 8 - 1 1 6 4 7 3
13.	特願平 0 6 - 0 9 7 0 9 8	63.	特願平 0 8 - 1 2 3 4 7 5
14.	特願平 0 6 - 1 1 1 6 2 4	64.	特願平 0 8 - 1 2 7 0 0 5
15.	特願平 0 6 - 1 2 1 1 0 0	65.	特願平 0 8 - 1 3 1 7 4 6
16.	特願平 0 6 - 1 4 5 9 0 8	66.	特願平 0 8 - 1 3 2 8 4 6
17.	特願平 0 6 - 1 5 8 6 7 0	67.	特願平 0 8 - 1 3 2 8 5 4
18.	特願平 0 6 - 1 5 8 6 7 1	68.	特願平 0 8 - 1 4 2 6 7 6
19.	特願平 0 6 - 1 6 5 7 5 1	69.	特願平 0 8 - 1 5 8 0 7 8
20.	特願平 0 6 - 1 6 5 7 5 2	70.	特願平 0 8 - 1 6 7 4 0 1
21.	特願平 0 6 - 1 8 1 8 5 7	71.	特願平 0 8 - 1 9 6 3 3 1
22.	特願平 0 6 - 2 3 5 7 4 2	72.	特願平 0 8 - 1 9 7 0 5 0
23.	特願平 0 6 - 2 3 8 6 0 3	73.	特願平 0 8 - 1 9 7 0 5 1
24.	特願平 0 6 - 2 4 4 7 6 4	74.	特願平 0 8 - 2 1 1 9 4 6
25.	特願平 0 6 - 2 4 8 4 8 6	75.	特願平 0 8 - 2 1 6 5 0 6
26.	特願平 0 6 - 2 5 2 9 4 2	76.	特願平 0 8 - 2 1 6 5 0 8
27.	特願平 0 6 - 2 6 8 7 2 3	77.	特願平 0 8 - 2 2 2 3 5 2
28.	特願平 0 6 - 2 9 3 9 3 3	78.	特願平 0 8 - 2 3 1 0 6 6
29.	特願平 0 6 - 3 0 1 3 7 2	79.	特願平 0 8 - 2 3 3 4 4 2
30.	特願平 0 6 - 3 2 3 7 9 5	80.	特願平 0 8 - 2 3 6 6 8 5
31.	特願平 0 6 - 3 2 4 4 9 0	81.	特願平 0 8 - 2 5 1 4 1 0
32.	特願平 0 6 - 5 0 7 9 6 6 (不刊 2002-12420)	82.	特願平 0 8 - 2 6 2 0 5 1
33.	特願平 0 7 - 0 0 7 1 8 5	83.	特願平 0 8 - 3 0 2 8 9 6
34.	特願平 0 7 - 0 6 9 2 5 5	84.	特願平 0 8 - 3 0 8 3 3 5
35.	特願平 0 7 - 0 8 2 8 8 0	85.	特願平 0 8 - 3 0 8 3 3 6
36.	特願平 0 7 - 0 8 3 1 4 2	86.	特願平 0 8 - 3 1 1 4 6 7
37.	特願平 0 7 - 1 1 7 9 3 3	87.	特願平 0 8 - 3 1 5 0 9 3
38.	特願平 0 7 - 1 3 3 4 8 7	88.	特願平 0 8 - 3 1 7 6 2 2
39.	特願平 0 7 - 2 0 5 1 4 1	89.	特願平 0 8 - 3 2 0 2 4 1
40.	特願平 0 7 - 2 1 4 6 5 9	90.	特願平 0 8 - 5 0 6 3 9 5
41.	特願平 0 7 - 2 1 7 2 7 6	91.	特願平 0 9 - 0 0 2 2 8 5
42.	特願平 0 7 - 2 3 6 1 8 5	92.	特願平 0 9 - 0 1 0 6 0 2
43.	特願平 0 7 - 2 4 0 6 8 4	93.	特願平 0 9 - 0 1 9 9 6 8
44.	特願平 0 7 - 2 4 9 2 4 4	94.	特願平 0 9 - 0 1 9 9 6 9
45.	特願平 0 7 - 2 5 9 9 2 2	95.	特願平 0 9 - 0 1 9 9 7 1
46.	特願平 0 7 - 2 8 2 7 1 6	96.	特願平 0 9 - 0 2 4 8 9 0
47.	特願平 0 7 - 3 0 2 7 9 3	97.	特願平 0 9 - 0 2 8 9 8 2
48.	特願平 0 7 - 3 0 6 0 0 4	98.	特願平 0 9 - 0 4 6 8 2 4
49.	特願平 0 7 - 3 1 1 7 1 1	99.	特願平 0 9 - 0 4 9 2 5 4
50.	特願平 0 7 - 3 1 1 7 1 5	100.	特願平 0 9 - 0 5 3 4 7 8

目 録 (2)

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 101. 特願平 09-054595 | 151. 特願平 10-045434 |
| 102. 特願平 09-056654 | 152. 特願平 10-049499 |
| 103. 特願平 09-057342 | 153. 特願平 10-049867 |
| 104. 特願平 09-058774 | 154. 特願平 10-051489 |
| 105. 特願平 09-067611 | 155. 特願平 10-051490 |
| 106. 特願平 09-074394 | 156. 特願平 10-051491 |
| 107. 特願平 09-080480 | 157. 特願平 10-051492 |
| 108. 特願平 09-082965 | 158. 特願平 10-051493 |
| 109. 特願平 09-091523 | 159. 特願平 10-060740 |
| 110. 特願平 09-091591 | 160. 特願平 10-060741 |
| 111. 特願平 09-091694 | 161. 特願平 10-061896 |
| 112. 特願平 09-096988 | 162. 特願平 10-076139 |
| 113. 特願平 09-099061 | 163. 特願平 10-085207 |
| 114. 特願平 09-099109 | 164. 特願平 10-085208 |
| 115. 特願平 09-104093 | 165. 特願平 10-103083 |
| 116. 特願平 09-119730 | 166. 特願平 10-103115 |
| 117. 特願平 09-129068 | 167. 特願平 10-103671 |
| 118. 特願平 09-134525 | 168. 特願平 10-104093 |
| 119. 特願平 09-147964 | 169. 特願平 10-113493 |
| 120. 特願平 09-155364 | 170. 特願平 10-116378 |
| 121. 特願平 09-159963 | 171. 特願平 10-121456 |
| 122. 特願平 09-163630 | 172. 特願平 10-127520 |
| 123. 特願平 09-163631 | 173. 特願平 10-136198 |
| 124. 特願平 09-171924 | 174. 特願平 10-149603 |
| 125. 特願平 09-175896 | 175. 特願平 10-150494 |
| 126. 特願平 09-180423 | 176. 特願平 10-151245 |
| 127. 特願平 09-189436 | 177. 特願平 10-155838 |
| 128. 特願平 09-198201 | 178. 特願平 10-155841 |
| 129. 特願平 09-208866 | 179. 特願平 10-156104 |
| 130. 特願平 09-221067 | 180. 特願平 10-156108 |
| 131. 特願平 09-228345 | 181. 特願平 10-198313 |
| 132. 特願平 09-230870 | 182. 特願平 10-200280 |
| 133. 特願平 09-253740 | 183. 特願平 10-217132 |
| 134. 特願平 09-266795 | 184. 特願平 10-217180 |
| 135. 特願平 09-271782 | 185. 特願平 10-222837 |
| 136. 特願平 09-291995 | 186. 特願平 10-227939 |
| 137. 特願平 09-297084 | 187. 特願平 10-229591 |
| 138. 特願平 09-307627 | 188. 特願平 10-232520 |
| 139. 特願平 09-308597 | 189. 特願平 10-232590 |
| 140. 特願平 09-309848 | 190. 特願平 10-236009 |
| 141. 特願平 09-327140 | 191. 特願平 10-237485 |
| 142. 特願平 09-327609 | 192. 特願平 10-238144 |
| 143. 特願平 09-328742 | 193. 特願平 10-245293 |
| 144. 特願平 09-360327 | 194. 特願平 10-250598 |
| 145. 特願平 10-002030 | 195. 特願平 10-250611 |
| 146. 特願平 10-010471 | 196. 特願平 10-252128 |
| 147. 特願平 10-014152 | 197. 特願平 10-260347 |
| 148. 特願平 10-015690 | 198. 特願平 10-260416 |
| 149. 特願平 10-024892 | 199. 特願平 10-268791 |
| 150. 特願平 10-043335 | 200. 特願平 10-269859 |

目 録 (3)

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 201. 特願平 10-272529 | 251. 特願平 11-135137 |
| 202. 特願平 10-280351 | 252. 特願平 11-135482 |
| 203. 特願平 10-308533 | 253. 特願平 11-143429 |
| 204. 特願平 10-309765 | 254. 特願平 11-144005 |
| 205. 特願平 10-311673 | 255. 特願平 11-147097 |
| 206. 特願平 10-311674 | 256. 特願平 11-151099 |
| 207. 特願平 10-311675 | 257. 特願平 11-166247 |
| 208. 特願平 10-314856 | 258. 特願平 11-173839 |
| 209. 特願平 10-315751 | 259. 特願平 11-179278 |
| 210. 特願平 10-338896 | 260. 特願平 11-186052 |
| 211. 特願平 10-338897 | 261. 特願平 11-193235 |
| 212. 特願平 10-338898 | 262. 特願平 11-224269 |
| 213. 特願平 10-338899 | 263. 特願平 11-225060 |
| 214. 特願平 10-352428 | 264. 特願平 11-225832 |
| 215. 特願平 10-354665 | 265. 特願平 11-225839 |
| 216. 特願平 10-363297 | 266. 特願平 11-226176 |
| 217. 特願平 10-363329 | 267. 特願平 11-234800 |
| 218. 特願平 10-506788 | 268. 特願平 11-240325 |
| 219. 特願平 10-532832 | 269. 特願平 11-240910 |
| 220. 特願平 10-535583 | 270. 特願平 11-241737 |
| 221. 特願平 11-008183 | 271. 特願平 11-242438 |
| 222. 特願平 11-013380 | 272. 特願平 11-242490 |
| 223. 特願平 11-015176 | 273. 特願平 11-253851 |
| 224. 特願平 11-031724 | 274. 特願平 11-260947 |
| 225. 特願平 11-035776 | 275. 特願平 11-277759 |
| 226. 特願平 11-046372 | 276. 特願平 11-278976 |
| 227. 特願平 11-055835 | 277. 特願平 11-279324 |
| 228. 特願平 11-055867 | 278. 特願平 11-281632 |
| 229. 特願平 11-055930 | 279. 特願平 11-303976 |
| 230. 特願平 11-056957 | 280. 特願平 11-309616 |
| 231. 特願平 11-057381 | 281. 特願平 11-315036 |
| 232. 特願平 11-057749 | 282. 特願平 11-321282 |
| 233. 特願平 11-058103 | 283. 特願平 11-336079 |
| 234. 特願平 11-061079 | 284. 特願平 11-346467 |
| 235. 特願平 11-061080 | 285. 特願平 11-354563 |
| 236. 特願平 11-064193 | 286. 特願平 11-360274 |
| 237. 特願平 11-064372 | 287. 特願平 11-365899 |
| 238. 特願平 11-064506 | 288. 特願平 11-373483 |
| 239. 特願平 11-065136 | 289. 特願平 11-510791 |
| 240. 特願平 11-074385 | 290. 特願平 11-515324 |
| 241. 特願平 11-081225 | 291. 特願 2000-001783 |
| 242. 特願平 11-090383 | 292. 特願 2000-005221 |
| 243. 特願平 11-091875 | 293. 特願 2000-009363 |
| 244. 特願平 11-103231 | 294. 特願 2000-010516 |
| 245. 特願平 11-104509 | 295. 特願 2000-011147 |
| 246. 特願平 11-106920 | 296. 特願 2000-011623 |
| 247. 特願平 11-124187 | 297. 特願 2000-016518 |
| 248. 特願平 11-130771 | 298. 特願 2000-016622 |
| 249. 特願平 11-130814 | 299. 特願 2000-017112 |
| 250. 特願平 11-130815 | 300. 特願 2000-018612 |

目 録 (4)

301.	特願 2000-019195	351.	特願 2000-141763
302.	特願 2000-019528	352.	特願 2000-148843
303.	特願 2000-020067	353.	特願 2000-152455
304.	特願 2000-030321	354.	特願 2000-152469
305.	特願 2000-034109	355.	特願 2000-154484
306.	特願 2000-039082	356.	特願 2000-161895
307.	特願 2000-040355	357.	特願 2000-163122
308.	特願 2000-041927	358.	特願 2000-164584
309.	特願 2000-041929	359.	特願 2000-179723
310.	特願 2000-045318	360.	特願 2000-181281
311.	特願 2000-045855	361.	特願 2000-184259
312.	特願 2000-051488	362.	特願 2000-184295
313.	特願 2000-051650	363.	特願 2000-191007
314.	特願 2000-052040	364.	特願 2000-191265
315.	特願 2000-053707	365.	特願 2000-192332
316.	特願 2000-054949	366.	特願 2000-193817
317.	特願 2000-056093	367.	特願 2000-195384
318.	特願 2000-056879	368.	特願 2000-196991
319.	特願 2000-057564	369.	特願 2000-197022
320.	特願 2000-057565	370.	特願 2000-202801
321.	特願 2000-057566	371.	特願 2000-216457
322.	特願 2000-058133	372.	特願 2000-223714
323.	特願 2000-058282	373.	特願 2000-224970
324.	特願 2000-062316	374.	特願 2000-225486
325.	特願 2000-064142	375.	特願 2000-225864
326.	特願 2000-064209	376.	特願 2000-225978
327.	特願 2000-071119	377.	特願 2000-226361
328.	特願 2000-076122	378.	特願 2000-229191
329.	特願 2000-085874	379.	特願 2000-230551
330.	特願 2000-089078	380.	特願 2000-237165
331.	特願 2000-092693	381.	特願 2000-237166
332.	特願 2000-100395	382.	特願 2000-237533
333.	特願 2000-105139	383.	特願 2000-246309
334.	特願 2000-105917	384.	特願 2000-248331
335.	特願 2000-107180	385.	特願 2000-249232
336.	特願 2000-108409	386.	特願 2000-256149
337.	特願 2000-109638	387.	特願 2000-257080
338.	特願 2000-109954	388.	特願 2000-257083
339.	特願 2000-118361	389.	特願 2000-260030
340.	特願 2000-120874	390.	特願 2000-261233
341.	特願 2000-123634	391.	特願 2000-264743
342.	特願 2000-128431	392.	特願 2000-265344
343.	特願 2000-131049	393.	特願 2000-278502
344.	特願 2000-131050	394.	特願 2000-279557
345.	特願 2000-131745	395.	特願 2000-292422
346.	特願 2000-134427	396.	特願 2000-292832
347.	特願 2000-136551	397.	特願 2000-299812
348.	特願 2000-136572	398.	特願 2000-307464
349.	特願 2000-138977	399.	特願 2000-308248
350.	特願 2000-141566	400.	特願 2000-309581

目 録 (5)

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 401. 特願 2000-319775 | 451. 特願 2001-071435 |
| 402. 特願 2000-322056 | 452. 特願 2001-072650 |
| 403. 特願 2000-333311 | 453. 特願 2001-072668 |
| 404. 特願 2000-334686 | 454. 特願 2001-072963 |
| 405. 特願 2000-334969 | 455. 特願 2001-073028 |
| 406. 特願 2000-343912 | 456. 特願 2001-074964 |
| 407. 特願 2000-347398 | 457. 特願 2001-074965 |
| 408. 特願 2000-347865 | 458. 特願 2001-077257 |
| 409. 特願 2000-358121 | 459. 特願 2001-078671 |
| 410. 特願 2000-368566 | 460. 特願 2001-084173 |
| 411. 特願 2000-374626 | 461. 特願 2001-089541 |
| 412. 特願 2000-375090 | 462. 特願 2001-091911 |
| 413. 特願 2000-378421 | 463. 特願 2001-092337 |
| 414. 特願 2000-378942 | 464. 特願 2001-116171 |
| 415. 特願 2000-378950 | 465. 特願 2001-124294 |
| 416. 特願 2000-384771 | 466. 特願 2001-124452 |
| 417. 特願 2000-387016 | 467. 特願 2001-127575 |
| 418. 特願 2000-394815 | 468. 特願 2001-127576 |
| 419. 特願 2000-396445 | 469. 特願 2001-135357 |
| 420. 特願 2000-399940 | 470. 特願 2001-137087 |
| 421. 特願 2000-400336 | 471. 特願 2001-138103 |
| 422. 特願 2000-401110 | 472. 特願 2001-142583 |
| 423. 特願 2000-401245 | 473. 特願 2001-147081 |
| 424. 特願 2000-401258 | 474. 特願 2001-152364 |
| 425. 特願 2000-503838 | 475. 特願 2001-152379 |
| 426. 特願 2000-571733 | 476. 特願 2001-153447 |
| 427. 特願 2000-571943 | 477. 特願 2001-155572 |
| 428. 特願 2000-602588 | 478. 特願 2001-163740 |
| 429. 特願 2000-602900 | 479. 特願 2001-164819 |
| 430. 特願 2000-618709 | 480. 特願 2001-164997 |
| 431. 特願 2001-003476 | 481. 特願 2001-165133 |
| 432. 特願 2001-005615 | 482. 特願 2001-167910 |
| 433. 特願 2001-007979 | 483. 特願 2001-168784 |
| 434. 特願 2001-016626 | 484. 特願 2001-171705 |
| 435. 特願 2001-025030 | 485. 特願 2001-173331 |
| 436. 特願 2001-037141 | 486. 特願 2001-174421 |
| 437. 特願 2001-037147 | 487. 特願 2001-174553 |
| 438. 特願 2001-042501 | 488. 特願 2001-175898 |
| 439. 特願 2001-044933 | 489. 特願 2001-178169 |
| 440. 特願 2001-047762 | 490. 特願 2001-179858 |
| 441. 特願 2001-050645 | 491. 特願 2001-180552 |
| 442. 特願 2001-053550 | 492. 特願 2001-180554 |
| 443. 特願 2001-054717 | 493. 特願 2001-187735 |
| 444. 特願 2001-059115 | 494. 特願 2001-197185 |
| 445. 特願 2001-059892 | 495. 特願 2001-197897 |
| 446. 特願 2001-060848 | 496. 特願 2001-200854 |
| 447. 特願 2001-062703 | 497. 特願 2001-201356 |
| 448. 特願 2001-065799 | 498. 特願 2001-202971 |
| 449. 特願 2001-065917 | 499. 特願 2001-203089 |
| 450. 特願 2001-068285 | 500. 特願 2001-206505 |

目 録 (6)

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 501. 特願 2001-206522 | 551. 特願 2001-325367 |
| 502. 特願 2001-206523 | 552. 特願 2001-326872 |
| 503. 特願 2001-209305 | 553. 特願 2001-327853 |
| 504. 特願 2001-212947 | 554. 特願 2001-329023 |
| 505. 特願 2001-216505 | 555. 特願 2001-332168 |
| 506. 特願 2001-220219 | 556. 特願 2001-337467 |
| 507. 特願 2001-226176 | 557. 特願 2001-339396 |
| 508. 特願 2001-228287 | 558. 特願 2001-339593 |
| 509. 特願 2001-228374 | 559. 特願 2001-346035 |
| 510. 特願 2001-235412 | 560. 特願 2001-347316 |
| 511. 特願 2001-235747 | 561. 特願 2001-347637 |
| 512. 特願 2001-238951 | 562. 特願 2001-349614 |
| 513. 特願 2001-241023 | 563. 特願 2001-351730 |
| 514. 特願 2001-243930 | 564. 特願 2001-352189 |
| 515. 特願 2001-246642 | 565. 特願 2001-353038 |
| 516. 特願 2001-248976 | 566. 特願 2001-358446 |
| 517. 特願 2001-254377 | 567. 特願 2001-358581 |
| 518. 特願 2001-254378 | 568. 特願 2001-359710 |
| 519. 特願 2001-255589 | 569. 特願 2001-374928 |
| 520. 特願 2001-256576 | 570. 特願 2001-376591 |
| 521. 特願 2001-257188 | 571. 特願 2001-378757 |
| 522. 特願 2001-261158 | 572. 特願 2001-380473 |
| 523. 特願 2001-266004 | 573. 特願 2001-382537 |
| 524. 特願 2001-266069 | 574. 特願 2001-382539 |
| 525. 特願 2001-266454 | 575. 特願 2001-382599 |
| 526. 特願 2001-267194 | 576. 特願 2001-385258 |
| 527. 特願 2001-267379 | 577. 特願 2001-385512 |
| 528. 特願 2001-267863 | 578. 特願 2001-385513 |
| 529. 特願 2001-272977 | 579. 特願 2001-385538 |
| 530. 特願 2001-273964 | 580. 特願 2001-388116 |
| 531. 特願 2001-276053 | 581. 特願 2001-390122 |
| 532. 特願 2001-279406 | 582. 特願 2001-392087 |
| 533. 特願 2001-280319 | 583. 特願 2001-392088 |
| 534. 特願 2001-285145 | 584. 特願 2001-395196 |
| 535. 特願 2001-291059 | 585. 特願 2001-396120 |
| 536. 特願 2001-292223 | 586. 特願 2001-397762 |
| 537. 特願 2001-292224 | 587. 特願 2001-397998 |
| 538. 特願 2001-293000 | 588. 特願 2001-401139 |
| 539. 特願 2001-293054 | 589. 特願 2001-515803 |
| 540. 特願 2001-293936 | 590. 特願 2001-523852 |
| 541. 特願 2001-294013 | 591. 特願 2001-557672 |
| 542. 特願 2001-298140 | 592. 特願 2002-000993 |
| 543. 特願 2001-298402 | 593. 特願 2002-005746 |
| 544. 特願 2001-307340 | 594. 特願 2002-010344 |
| 545. 特願 2001-309501 | 595. 特願 2002-011558 |
| 546. 特願 2001-309508 | 596. 特願 2002-019752 |
| 547. 特願 2001-309984 | 597. 特願 2002-020329 |
| 548. 特願 2001-310554 | 598. 特願 2002-022499 |
| 549. 特願 2001-313430 | 599. 特願 2002-028046 |
| 550. 特願 2001-319360 | 600. 特願 2002-028109 |

目録(7)

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 601. 特願 2002-040151 | 651. 特願 2002-162157 |
| 602. 特願 2002-042829 | 652. 特願 2002-162211 |
| 603. 特願 2002-044340 | 653. 特願 2002-162365 |
| 604. 特願 2002-044640 | 654. 特願 2002-167759 |
| 605. 特願 2002-046188 | 655. 特願 2002-170068 |
| 606. 特願 2002-047799 | 656. 特願 2002-170902 |
| 607. 特願 2002-053190 | 657. 特願 2002-176435 |
| 608. 特願 2002-053575 | 658. 特願 2002-176583 |
| 609. 特願 2002-055272 | 659. 特願 2002-183722 |
| 610. 特願 2002-057253 | 660. 特願 2002-185966 |
| 611. 特願 2002-057565 | 661. 特願 2002-187362 |
| 612. 特願 2002-057935 | 662. 特願 2002-187957 |
| 613. 特願 2002-057963 | 663. 特願 2002-188281 |
| 614. 特願 2002-066249 | 664. 特願 2002-189265 |
| 615. 特願 2002-070624 | 665. 特願 2002-194627 |
| 616. 特願 2002-070987 | 666. 特願 2002-197812 |
| 617. 特願 2002-071924 | 667. 特願 2002-201443 |
| 618. 特願 2002-074902 | 668. 特願 2002-201575 |
| 619. 特願 2002-078164 | 669. 特願 2002-202118 |
| 620. 特願 2002-081467 | 670. 特願 2002-205814 |
| 621. 特願 2002-081502 | 671. 特願 2002-205825 |
| 622. 特願 2002-083081 | 672. 特願 2002-217714 |
| 623. 特願 2002-084139 | 673. 特願 2002-221188 |
| 624. 特願 2002-085017 | 674. 特願 2002-225469 |
| 625. 特願 2002-087342 | 675. 特願 2002-225724 |
| 626. 特願 2002-094681 | 676. 特願 2002-226859 |
| 627. 特願 2002-095132 | 677. 特願 2002-227286 |
| 628. 特願 2002-095389 | 678. 特願 2002-229686 |
| 629. 特願 2002-100431 | 679. 特願 2002-230562 |
| 630. 特願 2002-106561 | 680. 特願 2002-235294 |
| 631. 特願 2002-119320 | 681. 特願 2002-235737 |
| 632. 特願 2002-120371 | 682. 特願 2002-236838 |
| 633. 特願 2002-123347 | 683. 特願 2002-237058 |
| 634. 特願 2002-128854 | 684. 特願 2002-237092 |
| 635. 特願 2002-133717 | 685. 特願 2002-248946 |
| 636. 特願 2002-133749 | 686. 特願 2002-253322 |
| 637. 特願 2002-134313 | 687. 特願 2002-253689 |
| 638. 特願 2002-141187 | 688. 特願 2002-253697 |
| 639. 特願 2002-141438 | 689. 特願 2002-254096 |
| 640. 特願 2002-142260 | 690. 特願 2002-257924 |
| 641. 特願 2002-149471 | 691. 特願 2002-260788 |
| 642. 特願 2002-149931 | 692. 特願 2002-261499 |
| 643. 特願 2002-150541 | 693. 特願 2002-264969 |
| 644. 特願 2002-154688 | 694. 特願 2002-267114 |
| 645. 特願 2002-154695 | 695. 特願 2002-268987 |
| 646. 特願 2002-154823 | 696. 特願 2002-270917 |
| 647. 特願 2002-158237 | 697. 特願 2002-271375 |
| 648. 特願 2002-158352 | 698. 特願 2002-271473 |
| 649. 特願 2002-160277 | 699. 特願 2002-273996 |
| 650. 特願 2002-162148 | 700. 特願 2002-274469 |

目 録 (8)

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 701. 特願 2002-276051 | 751. 特願 2003-012738 |
| 702. 特願 2002-282746 | 752. 特願 2003-012774 |
| 703. 特願 2002-286487 | 753. 特願 2003-015968 |
| 704. 特願 2002-289209 | 754. 特願 2003-016044 |
| 705. 特願 2002-295332 | 755. 特願 2003-016940 |
| 706. 特願 2002-296911 | 756. 特願 2003-017397 |
| 707. 特願 2002-299429 | 757. 特願 2003-021499 |
| 708. 特願 2002-301875 | 758. 特願 2003-024347 |
| 709. 特願 2002-303838 | 759. 特願 2003-024620 |
| 710. 特願 2002-312131 | 760. 特願 2003-025277 |
| 711. 特願 2002-320102 | 761. 特願 2003-027647 |
| 712. 特願 2002-320704 | 762. 特願 2003-027648 |
| 713. 特願 2002-325909 | 763. 特願 2003-031882 |
| 714. 特願 2002-325920 | 764. 特願 2003-032932 |
| 715. 特願 2002-332232 | 765. 特願 2003-038206 |
| 716. 特願 2002-339344 | 766. 特願 2003-040642 |
| 717. 特願 2002-339392 | 767. 特願 2003-043961 |
| 718. 特願 2002-339541 | 768. 特願 2003-050153 |
| 719. 特願 2002-339551 | 769. 特願 2003-050446 |
| 720. 特願 2002-341195 | 770. 特願 2003-052520 |
| 721. 特願 2002-343807 | 771. 特願 2003-052602 |
| 722. 特願 2002-344279 | 772. 特願 2003-052613 |
| 723. 特願 2002-345597 | 773. 特願 2003-052877 |
| 724. 特願 2002-347401 | 774. 特願 2003-053023 |
| 725. 特願 2002-348760 | 775. 特願 2003-054182 |
| 726. 特願 2002-349042 | 776. 特願 2003-054798 |
| 727. 特願 2002-354594 | 777. 特願 2003-054799 |
| 728. 特願 2002-357768 | 778. 特願 2003-054846 |
| 729. 特願 2002-357900 | 779. 特願 2003-054847 |
| 730. 特願 2002-358019 | 780. 特願 2003-054848 |
| 731. 特願 2002-358967 | 781. 特願 2003-054849 |
| 732. 特願 2002-360972 | 782. 特願 2003-055452 |
| 733. 特願 2002-360975 | 783. 特願 2003-056628 |
| 734. 特願 2002-368112 | 784. 特願 2003-061426 |
| 735. 特願 2002-376555 | 785. 特願 2003-063532 |
| 736. 特願 2002-376774 | 786. 特願 2003-065013 |
| 737. 特願 2002-376831 | 787. 特願 2003-071028 |
| 738. 特願 2002-379214 | 788. 特願 2003-072979 |
| 739. 特願 2002-380624 | 789. 特願 2003-074168 |
| 740. 特願 2002-381888 | 790. 特願 2003-076107 |
| 741. 特願 2002-382170 | 791. 特願 2003-078999 |
| 742. 特願 2002-383870 | 792. 特願 2003-079598 |
| 743. 特願 2002-521644 | 793. 特願 2003-079613 |
| 744. 特願 2002-532458 | 794. 特願 2003-082466 |
| 745. 特願 2002-546564 | 795. 特願 2003-083318 |
| 746. 特願 2002-548185 | 796. 特願 2003-083433 |
| 747. 特願 2002-570743 | 797. 特願 2003-083480 |
| 748. 特願 2003-003450 | 798. 特願 2003-085193 |
| 749. 特願 2003-012550 | 799. 特願 2003-089026 |
| 750. 特願 2003-012694 | 800. 特願 2003-090331 |

目 録 (9)

801. 特願 2003-091446	851. 特願 2003-127135
802. 特願 2003-092654	852. 特願 2003-127150
803. 特願 2003-093642	853. 特願 2003-128818
804. 特願 2003-094272	854. 特願 2003-128897
805. 特願 2003-094719	855. 特願 2003-129347
806. 特願 2003-095770	856. 特願 2003-131313
807. 特願 2003-095884	857. 特願 2003-132280
808. 特願 2003-095885	858. 特願 2003-132605
809. 特願 2003-095886	859. 特願 2003-132606
810. 特願 2003-095904	860. 特願 2003-135591
811. 特願 2003-097283	861. 特願 2003-136445
812. 特願 2003-097327	862. 特願 2003-139397
813. 特願 2003-101917	863. 特願 2003-140684
814. 特願 2003-104928	864. 特願 2003-142303
815. 特願 2003-105362	865. 特願 2003-143932
816. 特願 2003-107267	866. 特願 2003-145221
817. 特願 2003-107268	867. 特願 2003-145390
818. 特願 2003-107647	868. 特願 2003-147820
819. 特願 2003-107885	869. 特願 2003-150690
820. 特願 2003-109575	870. 特願 2003-153014
821. 特願 2003-115750	871. 特願 2003-153015
822. 特願 2003-115793	872. 特願 2003-153016
823. 特願 2003-115847	873. 特願 2003-153985
824. 特願 2003-115888	874. 特願 2003-154009
825. 特願 2003-116232	875. 特願 2003-154841
826. 特願 2003-116895	876. 特願 2003-155397
827. 特願 2003-118161	877. 特願 2003-155407
828. 特願 2003-118186	878. 特願 2003-158017
829. 特願 2003-119749	879. 特願 2003-161005
830. 特願 2003-119930	880. 特願 2003-164126
831. 特願 2003-120934	881. 特願 2003-170051
832. 特願 2003-121233	882. 特願 2003-170324
833. 特願 2003-121261	883. 特願 2003-170325
834. 特願 2003-121273	884. 特願 2003-170326
835. 特願 2003-121780	885. 特願 2003-170327
836. 特願 2003-122245	886. 特願 2003-170328
837. 特願 2003-123984	887. 特願 2003-170329
838. 特願 2003-124654	888. 特願 2003-170330
839. 特願 2003-124655	889. 特願 2003-170573
840. 特願 2003-124826	890. 特願 2003-171576
841. 特願 2003-124829	891. 特願 2003-171619
842. 特願 2003-124833	892. 特願 2003-172898
843. 特願 2003-124835	893. 特願 2003-175819
844. 特願 2003-125388	894. 特願 2003-177298
845. 特願 2003-125403	895. 特願 2003-180198
846. 特願 2003-125405	896. 特願 2003-182958
847. 特願 2003-127090	897. 特願 2003-192763
848. 特願 2003-127093	898. 特願 2003-192775
849. 特願 2003-127109	899. 特願 2003-194837
850. 特願 2003-127130	900. 特願 2003-197229

目 録 (10)

901. 特願 2003-198340	951. 特願 2003-338191
902. 特願 2003-204075	952. 特願 2003-339542
903. 特願 2003-205349	953. 特願 2003-340181
904. 特願 2003-205710	954. 特願 2003-342519
905. 特願 2003-206546	
906. 特願 2003-207698	
907. 特願 2003-207771	
908. 特願 2003-207772	
909. 特願 2003-207850	
910. 特願 2003-270049	
911. 特願 2003-271473	
912. 特願 2003-272421	
913. 特願 2003-275055	
914. 特願 2003-277958	
915. 特願 2003-279130	
916. 特願 2003-283972	
917. 特願 2003-284055	
918. 特願 2003-286640	
919. 特願 2003-289138	
920. 特願 2003-293912	
921. 特願 2003-296474	
922. 特願 2003-298558	
923. 特願 2003-299424	
924. 特願 2003-303979	
925. 特願 2003-304452	
926. 特願 2003-304453	
927. 特願 2003-305689	
928. 特願 2003-305844	
929. 特願 2003-306137	
930. 特願 2003-307564	
931. 特願 2003-313014	
932. 特願 2003-315355	
933. 特願 2003-318801	
934. 特願 2003-321497	
935. 特願 2003-322948	
936. 特願 2003-324974	
937. 特願 2003-326510	
938. 特願 2003-327645	
939. 特願 2003-327907	
940. 特願 2003-328600	
941. 特願 2003-328840	
942. 特願 2003-330418	
943. 特願 2003-330569	
944. 特願 2003-331848	
945. 特願 2003-332756	
946. 特願 2003-333798	
947. 特願 2003-333932	
948. 特願 2003-334036	
949. 特願 2003-334083	
950. 特願 2003-336365	

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 7 5 8 1 9
受付番号	2 0 3 0 8 5 5 0 8 8 6
書類名	出願人名義変更届（一般承継）
担当官	森谷 俊彦 7 5 9 7
作成日	平成 1 6 年 3 月 1 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出された物件の記事】

【提出物件名】	委任状（代理権を証明する書面）	1.
---------	-----------------	----

特願 2 0 0 3 - 1 7 5 8 1 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 6 7 9 2]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	埼玉県和光市広沢 2 番 1 号
氏 名	理化学研究所

特願 2003-175819

出願人履歴情報

識別番号

[503359821]

1. 変更年月日

2003年10月 1日

[変更理由]

新規登録

住 所

埼玉県和光市広沢2番1号

氏 名

独立行政法人理化学研究所